سلسلة علماء غيروا مجرى التاريخ

بيل جيتس

د. سمير إمام شرف

اسم الكتاب : بيل جيتـــــــــس

اسم المؤلف : سمير إمام شرف

اسم الناشر : مكتبة زهران - دار الراوي

رقم الايداع : 15488 / 2017

الترقيم الدولي : 978-977-349-094-2

مقدمة

الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدى لولا أن هدانا الله

وبعد

هذا الإصدار عن قصة حياة (بيل جيتس) مؤسس شركة مايكروسوفت العالمية وأحد أغنى أغنياء العالم، وتميز هذا الإصدار في كونه لا يتحدث عن السيرة الذاتية لهذا الرجل ولكن يتحدث عن أفكاره التي انطلق بها من كونها أفكار إلى أفعال جعلت منه أحد الرجال الذين يتحدث عنهم العالم.

- لذا فضلت أن اكتب موجز مختصر جدا عن حياته في هذه المقدمة ليتعرف القارئ على شخصية (بيل جيتس) وحياته قبل أن يتعرف على أفكاره وأفعاله.

- ولد (وليام هنرى جيتس) الثالث المشهور باسم (بيل جيتس) في سياتل بواشنطن في 28 أكتوبر 1955 وهو ابن وليام جيتس ومارى ماكسويل جيتس، لقد كان بيل جيتس هو الاسم الرابع لعائلته وعرف أيضا باسم وليام جيتس الثالث لأن والده ترك لقبه بصفته الثالث، وهو من أصل ايرلندى اسكتلندى (بريطاني)، ونشأ (بيل جيتس) في أسرة بروتستانتية تنتمي إلى الكنيسة الابرشانية.

- ترعرع الطفل (بيل) في عائلة ذات تاريخ عريق في الاشتغال في

السياسة والأعمال والخدمة الاجتماعية، وعمل والد جده محافظا وعضوا في الهيئة التشريعية للولاية وعمل جده نائبا لرئيس البنك الوطني، وكان والده محاميا بارزا، كما شغلت والدته منصباً إداريا في جامعة واشنطن، وكانت عضوا بارزا في مجالس لمنظمات محلية وبنوك، ومن أجل ذلك لم يكن مستغربا أن يظهر الطفل (بيل جيتس) الذكاء والطموح وروح المنافسة في وقت مبكر، فقد تفوق على زملائه في المدرسة الابتدائية وخاصة في الرياضيات والعلوم، وقد أدرك والده ذكاءه المبكر مما حدا بهما لإلحاقه بمدرسة (ليكسايد) الخاصة والمعروفة ببيئتها الأكاديمية المتميزة، وكان لهذا القرار الأثر البالغ على حياة (بيل) ومستقبله ففي هذه المدرسة تعرف)بيل جيتس) على الحاسوب لأول مرة.

- في ربيع عام 1967م قررت مدرسة (ليكاسيد) شراء جهاز حاسوب لتعريف طلابها بعالم الحاسبات، وكانت أجهزة الحاسوب في ذلك الوقت ما تزال كبيرة الحجم ومكلفة، ولم تتمكن المدرسة من تحمل نفقات شراء جهاز الحاسوب ومن أجل ذلك قررت المدرسة شراء حسابات مستخدمين بمدة زمنية محددة لطلبتها مقدمة من شركة (جنرال اليكتريك)، ونظم مجلس الأمهات في المدرسة، حملة تبرعات تم من خلالها جمع بضعة الآف من الدولارات من أجل هذه الغاية.

- ارتبط الطلبة مع حواسيب الشركة من خلال نظام متعدد المستخدمين عبر خط الهاتف في المدرسة، وكان لابد من أن توفر المدرسة لطلبتها جهازا طرفيا يقوم الطلبة من خلاله بتحميل البرامج حتى يتم ارسالها عبر خط الهاتف إلى حواسيب الشركة حيث تتم هناك عملية معالجتها ومن ثم ارسال النتائج للطلبة عبر خط الهاتف من

جديد، ومن جديد تحمل مجلس الأمهات نفقة شراء جهاز طرفى تتم تغذيته بالمعلومات من خلال شريط ورقى أصفر اللون.

- ومن تلك اللحظة أصبح (بيل جيتس) مشغوفاً بالحاسوب وكان وقتئذ طالبا في الصف الثامن وعمره 13 عاماً، فقد أمضى غالبية وقته في غرفة الحاسوب في المدرسة منشغلاً بكتابة البرامج وتطبيقاتها لدرجة أنه أهمل واجباته المدرسية وتغيب عن صفوف الدراسة في بعض الأحيان، وفي هذه الغرفة (غرفة الحاسوب) تعرف بيل جيتس على صديقه (بول الان) وكان يشاطره شغفه وانشغاله في الحاسوب، وخلال فترة قصيرة تمت بينهما صداقة وثيقة استمرت لسنوات طويلة.

- واستهلك الطلاب المدة الزمنية المخصصة لهم في وقت قياسي ولم يتمكن مجلس الأمهات من تحمل اية نفقات اضافية، مما دفعهم للتفكير في مصدر آخر يوفر لهم حسابات مجانية إتفقت المدرسة لاحقاً ذلك العام مع شركة محلية تعرف باسم (مؤسسة كمبيوتر سنتر) لتزويد الطلبة بمزيد من الزمن المخصص على الحاسوب، وكان نظام هذه الشركة يعمل على جهاز حاسوب من نوع خاص، وأقبل (بيل جيتس)، وبقية الطلاب على هذا الحاسوب بشغف، وكانوا فضولين تجاه نظامه ولم يمض وقت طويل حتى بدأ بأثاره المشاكل، فقد تسبب الطلاب في تعطيل النظام عدة مرات، وتمكنوا من كسر نظام الحماية للحصول على مدة زمنية أطول لاستخدام الحاسوب، مما دفع الشركة من حرمانهم لاستخدام النظام لأسابيع عدة، وبعد انتهاء مدة الحرمان

توجه أربعة من طلاب المدرسة ومنهم (بيل جيتس) و(بول الآن) وقدموا عرضا يقتضى بأن يساعدوا الشركة في إيجاد إخطاء النظام والتي سببت الخروقات التي قام بها الطلاب مقابل أن تمنحهم الشركة زمناً مجانياً وغير محدود لاستخدام النظام، وبما أن على طلبهم وقررت أن تمنحهم هذه الفرصة..

- وشكل الطلاب الأربعة مجموعة اسموها (مبرمجو ليكساند) وقد أتاحت هذه الفرصة للمجموعة إمكانية دراسة برنامج النظام واكتسبوا خبرة برمجية واسعة في لغات برمجة كانت شائعة في ذلك الوقت مثل بيسك، وفورتران، وإكسيل وحتى لغة الالة كما قاموا بانتاج بعض برامج الألعاب في عام 1970م واجهت شركة (سى. سى. سى) مشاكل مالية مما دفعها إغلاق أبوابها في مارس من ذلك العام، وبدأت المجموعة من جديد بالبث عن مَنْ يمنحها فرصة لاستخدام الحاسوب، فوفر لهم والد (بول) فرصة الاستخدام بعض حواسيب جامعة واشنطن حيث كان يعمل، لكن المجموعة لم تتوقف عند هذا الحد، فقد كانت بحاجة ماسة لمن يمنحها الفرصة لإظهار مهاراتها الحاسوبية.

- وبعد عام واحد وظُفِت المجموعة من قبل شركة (إنفورميشن ساينس) لكتابة برنامج لاحتساب رواتب موظفى الشركة باستخدام لغة البرمجة (كوبول)، ولأول مرة حصل الطلاب على ربح مادي مقابل موهبتهم الفذة، وبالإضافة لذلك منحت المجموعة حقوقاً للملكية على برامجها، وثم الاعتراف بها قانونياً.

- كان مشروع (بيل وبول) التالى هو إنشاء شركة صغيرة خاصة بهما، وقاماً بتصميم جهاز حاسوب صغير للهدف لقياس حركة المرور

في الشوارع، واستخدما في تصميمه معالج (انتل)، وحققت هذه الشركة الصغيرة ربحا مقداره 20 الف دولار أمريكي في عامها الأول، وكان (بيل) حينئذ في المرحلة الثانوية واستمرت الشركة في العمل حتى دخول (بيل جيتس) الجامعة.

- في خريف عام 1973 التحق بيل جيتس بجامعة (هارفارد) ولم يكن حينئذ قد قرر بعد نوع الدراسة التي يرغب بها.

- التحق (بيل جيتس) بمدرسة الحقوق التمهيدية كتجربة لكن قلبه كان مازال معلقا بالحاسوب، فقد كان يقضى الليل ساهراً أمام الحاسوب في مختبرات الجامعة ومن ثم يقضى النهار دائما في الصفوف الدراسية، وكان صديقه (بول الآن) قد التحق بجامعة (هارفارد) أيضا وكانا يتقابلان بشكل مستمر ويتابعان التفكير والحلم بمشاريع مستقبلية لتطوير البرمجيات ونظم التشغيل.

- وفي أحد أيام شهر ديسمبر من العام 1974 وبينما كان بول الآن متوجها لزيارة صديقه (بيل جيتس) توقف أمام متجر صغير ليطلع على بعض المجلات، فوقع نظره على مجلة الكترونية شهيرة، حيث ظهر على غلافها صورة لحاسوب كبير نوع (التير) وكتب تحت الملف (أول حاسوب ميكرو مخصص للأغراض التجارية) فاشترى بول المجلة وانطلق مسرعاً لرؤية صديقه (بيل جيتس)، وادرك الاثنان أن هذا الحاسوب يحمل معه فرصتهما الكبرى والتي طالما حلما بها، وخلال أيام اتصل بيل جيتس بشركة (ميتس) المنتجة لجهاز الحاسوب (التير) وأخبرهم أنه قد طور هو وزميله (بول الآن) برنامج مترجم للحاسوب مكتوب بلغة البرمجة (بيزيك).

- وقد كان ما قاله (بيل جيتس) كذبه يتمنى تحقيقها، فلم يكن (بيل

جيتس)؟؟ و(الآن) قد كتبا سطرا برمجياً واحداً لهذا الحاسوب، ولم يشاهداه إلا في وصر المجلة فقط ولم يمتلكا حتى معالِج (الانتل) الذي يعمل عليه الجهاز.

- لكن الشركة وافقت على مقابلتهما وتجريب النظام الجديد مما دفعهما للبدء في العمل وبسرعة على كتابة البرنامج، وكانت عملية كتابة البرنامج مسئوؤلية (بيل جيتس) بينما بدأ (بول الآن) العمل على إيجاد طريقة لعمل محاكاة للحاسوب (التير) على أجهزة الحاسوب المتوفرة في الحرم الجامعي لتجريب البرنامج عليه، وبعد مرور حوالي ثمانية أسابيع من العمل المستمر وتقريبا في منتصف شهر فبراير 1975 شعرا الاثنان أن برنامجهما صار جاهزاً، فاستقل (بول الان) الطائرة متوجها إلى شركة (ميتس) لعرض البرنامج.

- وفي اجتماع عقد في شركة (ميتس) وبحضور رئيس الشركة (إد. روبرت) حمل (بول) البرنامج على حاسوب (التير) وبدأت عملية التشغيل الحقيقية لأول مرة، وكانت المفاجأة..

لقد عمل البرنامج بكل سلاسة ودون أي أخطاء، وجلس بول مدهوشا منى هذا الإنجاز العظيم، واتصل ببيل جيتس ليزف له البشرى السارة وتعاقدت شركة (ميتس) مباشرة مع كل من (بيل وبول) لشراء حقوق الملكية للبرنامج وعين (بول الآن) نائباً لرئيس قسم البرمجيات بالشركة، وبالمقابل ترك (بيل جيتس) جامعة هارفارد وانتقل للعمل مع (بول الان) في تطوير البرمجيات فقد ادرك الاثنان أن المستقبل يكمن في سوق البرمجيات وأن عليهما أن يتصدرا هذا الدرب.

- في منتصف عام 1975 وبعد النجاح الباهر الذى حققه كل من

(بيل جيتس وبول الان) مع شركة ميتس، قرر الاثنان إنشاء شراكه خاصة بينهما لتطوير البرامج اسمياها شركة (ميكروسوفت) امتلك بيل جيتس نسبة 60% من حجم الشركة بينما حصل بول على الـ 40% الباقية، واحتج بيل جيتس للحصول على الحصة الأكبر لتفرغه للعمل بالشركة بينما كان (بول الان) مازال يعمل موظفا بدوام كامل لدى شركة ميتس، وتعرض برنامج المترجم (بيزيك) الذى طورته شركة (مايكروسوفت) للسرقة والنسخ غير المشروع من قبل القراصنة مما اثار غضب بيل جيتس الذى قرر المواجهة والتحدى واختراع الرتاته الرقيقه (الذاكره) مما يجعل السرقة والقرصنة شبه مستحيلة ومع نهاية عام 1976 تم تسجيل مايكروسوفت رسميا كشركة مستقلة وبلغت أرباحها ما يقارب 104 الف و216 دولار خلال عامها الأول واستقال بول الآن من شركة ميتس للعمل بدوام كامل لدى مايكروسوفت، واستمرت شركة مايكروسوفت في تطوير البرامج للأنظمة المختلفة.

- في نهاية عام 1982 أصيب (بول الآن) بمرض هودجكلين النادر واستقال من شركة مايكروسوفت.

- في عام 1985 أنتجت شركة مايكروسوفت النسخة الأولى من نظام التشغيل ويندوز، وعام 1987 أنتجت النسخة الثانية وكانت مواجهتها مع شركة (ابل) ووصل الأمر للقضاء.

- في عام 1993 أصدرت مايكروسوفت الموسوعة الإلكترونية.

- في 18 مايو 1998 رفعت وزارة العدل الأمريكية و20 ولاية أمريكية قضية مدنية ضد شركة مايكروسوفت تتهمها بالاحتكار وأدار (بيل جيتس) المعركة باقتدار وتمت المصالحة.

وعلى الصعيد الشخصي تزوج بيل جيتس من ميلندا عام 1994 وانجبا ثلاثة أطفال هم جينفر كاثرين عام 1996، وروى جون عام 1999م، وفينى اديل عام 2002، وتعيش العائلة في منزل عصري ضخم يطل على بحيرة في العاصمة الأمريكية واشنطن منذ عام 1996م وحتى عام 2006م.

- حمل بيل جيتس لقب اغنى رجل في العالم عام 1999 وقدرت ثروته عندها بـ 100 مليار دولار وحمل اللقب مرات عديدة أعوام 2007م، وما تلاها...

- عام 2000 انشأ بيل جيتس وزجته ميلندا مؤسسة بيل جيتس وميلندا للأعمال الخيرية.

- حصل بيل جيتس على 4 شهادات دكتوراه فخرية من هولندا، والسويد، واليابان وهارفارد بأمريكا.

- عام 2008م استقال من رئاسة ميكروسوفت ليتفرغ للأعمال الخيرية وعين مكانه صديق عمره (ستيف بالمر) صديق دراسته ثم عين جون تومبسون ويساعده سانيا ناديلا الأمريكي من أصل هندي.

- وهكذا كانت حياة بيل جيتس تحدى وعبقرية.

تمنياتي قراءة ممتعة

المؤلف

بطاقة تعاريف

الاسم: عند الولادة:- وليام هنري جيتس الثالث (الشهرة بيل جيتس)

تاريخ الميلاد :- 28 أكتوبر 1955م

مكان الميلاد :- سياتل -واشنطن -الولايات المتحدة الأمريكية.

الجنسية:- أمريكي

العرق:- أمريكي من أصل اسكتلندي -إيرلندى

الديانة:- مسيحي كاثوليكي وكان (بروتستانتى ابرشانى)

الزوجة:- مليندا جيتس تزوجها عام 1994م.

الأبناء:- جينيفر كاثرين جيتس

روى جون جيتس

فيبى أديل جيتس

الأب:- وليام هنرى غيتس الأب

الأم:- مارى ماكسويل جيتس

العمل:- مؤسس شركة مايكروسوفت

رئيس مجلس إدارة مايكروسوفت

رئيس ومشارك في مؤسسة بيل وميلندا جيتس للأعمال الخيرية

الثروة:- 79.8 مليار دولار أمريكي بعد تبرعاته الخيرية

الجزء الأول

المعلوماتية بعد الانترنت

كان كتابه المعلوماتية بعد الإنترنت يحتوى علي ملخص أفكاره وأفعاله في عالم البيزنس والإنترنت.

يقول بيل جيتس:-

كانت السنوات العشرون الماضية بمنزلة مغامرة غير قابلة للتصديق بالنسبة لي. ولقد بدأت فصول تلك المغامرة عندما كنت أقف ذات يوم -وأنا طالب في السنة الثانية في الكلية -في ميدان هارفارد، مستغرقا مع صديقي بول ألين في قراءة شريط مصور، في مجلة «بوبليار إلكترونكس»، لمكونات نموذج مجمع لكومبيوتر. وبينما كنا نقرأ بحماس عن أول «كومبيوتر شخصي» حقيقي، لم نكن نعرف، بول وآنا، كيف يتم استخدامه بالضبط، لكننا كنا على يقين من أنه سيغيرنا وسيغير عالم العمليات الكومبيوترية بأكمله. ولقد كنا على حق. فقد حدثت ثورة الكومبيوتر الشخصي وأثرت في حياة الملايين، وقادتنا لأماكن لم يكن بإمكاننا تخيلها.

إننا نبدأ جميعا الآن رحلة كبرى أخرى. ونحن لا نعرف على وجه اليقين إلى أين تؤدي بنا هذه الرحلة أيضا، لكنني على يقين مرة أخرى من أن هذه الثورة ستؤثر في حياة أعداد أكبر من الناس، وستأخذنا جميعا إلى ما هو أبعد. وسوف تتمثل التغيرات الرئيسية القادمة في الطريقة التي يتصل فيها الناس بعضهم ببعض. وستكون الفوائد والمشكلات

المترتبة على هذه الثورة الوشيكة في مجال الاتصالات أكبر كثيرا من تلك التي ترتبت على ثورة الكومبيوتر الشخصي...

وبرغم الحقيقة القائلة إنه لا وجود لخريطة موثوقة لأرض لم تكتشف بعد، فإن بإمكاننا أن نتعلم دروسا مهمة من إنشاء ومسيرة تطور صناعة الكومبيوتر الشخصي باستثماراتها البالغة 120 بليون دولار. فالكومبيوتر الشخصي -بمكوناته المادية، المتواصلة التطور، وتطبيقاته في عالم التجارة والأعمال، وبنظم خدمة الاتصال المباشر، ووصلات الإنترنت، والبريد الإلكتروني، والعناوين متعددة الوسائط والألعاب. هو الأساس والركيزة للثورة المقبلة.

إن وسائل الإعلام لم تبد اهتماما كبيرا، خلال المرحلة الأولى من نمو صناعة الكومبيوتر الشخصي، بما يجري داخل هذا اللون الجديد من ألوان النشاط الصناعي التجاري، ولم يكن أحد منا، نحن المشدودين، بقوة لعالم الكومبيوتر والإمكانيات التي يعد بها. معروفا خارج دوائرنا الخاصة، ولم نكن نعد بكل تأكيد دعاة اتجاه جديد.

لكن هذه الرحلة الجديدة، إلى ما يطلق عليه «طريق المعلومات السريع». أصبحت موضوع الاهتمام الرئيسي لعدد لا ينتهي من مقالات الجرائد والمجلات، نشرات وبرامج التلفزيون والإذاعة، والمؤتمرات، وموضوعا للتأمل والتفكير على نطاق واسع، وأصبح هناك قدر لا يصدق من الاهتمام بهذا الموضوع خلال السنوات القليلة الماضية، سواء داخل دوائر صناعة الكومبيوتر أو خارجها. ولم يقتصر الاهتمام على البلدان المتقدمة وحدها، كما أنه تعدى نطاق تلك الأعداد الكبيرة من مستخدمي الكومبيوتر الشخصي.

وفي الوقت الحاضر هناك آلاف من الناس من المطلعين وغير المطلعين، ينظرون ويطرحون الأفكار والتأملات على الجمهور العام حول «طريق المعلومات السريع». والواقع أن مدى سوء الفهم فيما يتعلق بهذا اللون من التكنولوجيا ومخاطره المحتملة يصيبني بالدهشة. فبعض الناس يعتقدون أن طريق المعلومات السريع. أو ما يسمى أيضا بـ «الشبكة» -ليس سوى «الإنترنت» كما نعرفها اليوم، أو هو «نقل» خمسمائة قناة تلفزيونية متزامنة معا. بينما يأمل آخرون، أو يخشون، أنه سيخلق كومبيوترات تطاول في ذكائها الذكاء البشري. والواقع أن هذه التطورات سوف تأتي، لكنها ليست «طريق المعلومات السريع».

إن الثورة في مجال الاتصالات قد بدأت لتوها. وسوف تستغرق تطوراتها عدة عقود قادمة، وستدفعها إلى الأمام «التطبيقات» الجديدة، أي الأدوات الجديدة، التي ستلبي غالبا حاجات غير متنبأ بها حاليا. وخلال السنوات القليلة القادمة، هناك قرارات كبرى سيتعين على الحكومات والشركات والأفراد اتخاذها. وسيكون لهذه القرارات أثرها في المسار الذي يسلكه الطريق السريع للمعلومات وفي مدى الفائدة التي سيجنيها متخذو تلك القرارات. وإنه لجوهري للغاية أن تشارك مجموعة واسعة من الناس -وليس مجرد التكنولوجين أو من يتفق أن يكونوا موجودين داخل صناعة الكومبيوتر -في النقاش المتعلق بالكيفية التي يتم بها تشكيل تلك التكنولوجيا. فإذا ما أمكن تحقيق ذلك، فإن الطريق السريع للمعلومات سيخدم الأهداف التي يرغب المستخدمون في تحقيقها. وعندها سيكسب قبولا واسعا ويصبح واقعا معيشا.

وإنني لأكتب الآن هذا الكتاب كجزء من مساهمتي في النقاش، أملا.

وإن كان ذلك مطلبا عسير المنال -أن يفيد كدليل سفر للرحلة الآتية. وأنا أفعل ذلك بشيء من الرهبة. فكلنا سخر من تنبؤات كثيرة شهدها الماضي وأصبحت تبدو ساذجة الآن. وبإمكانك أن تقلب صفحات الأعداد القديمة من مجلة «بوبليار ساينس»، وتقرأ عن معدات أو وسائل راحة تظهر قريبا في الأسواق، مثل «الهليوكبتر العائلية» و«الطاقة النووية» الرخيصة. والتاريخ ملئ أيضا بالأمثلة التي يثير السخرية الآن: كأستاذ جامعة أوكسفورد الذي أنكر الضوء الكهربائي بوصفه حيلة أو خدعة يقصد بها التعزيز بالناس. أو مفوض مكتب براءات الاختراع بالولايات المتحدة الذي طالب عام 1899. بإنهاء أعمال المكتب نظرا لأن «كل شيء يمكن اختراعه قد تم اختراعه بالفعل». وهذا الكتاب، الذي أضعه بين يدي القارئ الآن، قصدت به أن يكون كتابا جادا، بالرغم من أنه قد لا يبدو كذلك بعد عشر سنوات من الآن. فما قلته فيه واتضح أنه صحيح سيعتبر وقتها شيئا واضحا بذاته، وما اتضح خطؤه سيعد شيئا هزليا.

إنني أعتقد أن مسيره إنشاء «الطريق السريع للمعلومات» سوف تعكس، بطرائق عدة، تاريخ صناعة الكومبيوتر الشخصي. ولقد أوردت بعضا من تاريخي الشخصي. بل تحدثت أيضا عن نشاطات الشركة التي أنتمي إليها -ومن تاريخ عالم الكومبيوتر بوجه عام، المساعدة على شرح بعض المفاهيم والدروس المستخلصة من الماضي. على أن أي إنسان يتوقع أن يقرأ هنا سيرة ذاتية، أو بحثا حول كيف تسنى لي أن ألقى هذا القدر من الحظ الذي لقيته، سيصاب بالتأكيد بخيبة أمل...

كذلك سيصاب بخيبة أمل أي إنسان يأمل في أن يقرأ هنا بحثا تكنولوجيا. ذلك أن كل إنسان سوف تتأثر حياته بـ «الطريق السريع

للمعلومات»، وكل إنسان لابد له من امتلاك القدرة على فهم ما يترتب عليه من نتائج. وذلك هو السبب في أن هدفي قد تمثل منذ البداية في تقديم كتاب يمكن أن يفهمه أكبر عدد ممكن من الناس.

ولقد استغرقت عملية التفكير في هذا الكتاب «المعلوماتية بعد الإنترنت» وفي كتابته وقتا أطول مما توقعته. والواقع أن تقدير الوقت الذي تتطلبه تلك العملية ثبت أنه على القدر نفسه من الصعوبة التي ينطوي عليها تقدير الجدول الزمني لمشروع كبير للبرمجيات. ولقد مثل هذا الكتاب، وبرغم المساعدة الكبيرة من بيتر رينرسون وناثان مايرفولد، مشروعا مضنيا وصعبا. وكان الجزء الوحيد السهل في مشروع هذا الكتاب هو صورة الغلاف لآني ليبوفيتز، التي اكتمل إنجازها في الوقت المحدد، إنني أستمتع بكتابة الكلمات للمناسبات المختلفة، ولقد تصورت -عن سذاجة -أن كتابة فصل ربما تساوي من حيث الجهد المطلوب كتابة كلمة تلقى في ندوة أو أحد المؤتمرات. وكان تفكيري الخاطئ هذا أشبه ما يكون بالفكرة الخاطئة التي يقع فيها مصممو البرامج، فالبرنامج الأطول بمقدار عشر مرات يكون أعقد في كتابته بمائة ضعف. ولكي أنتهي من الكتاب، كان علي أن أفرغ وقتي تماما وأعزل نفسي في كابينتي الصيفية مع كومبيوتري الشخصي.

وها هو كتابي أقدمه للقراء. وآمل أن يحث على مزيد من الفهم، والمناقشة، وظهور الأفكار المبدعة فيما يتعلق بالكيفية التي نستغل بها مزايا كل ما سيشهده العقد القادم من مستجدات.

بيل جيتس

الفصل الأول

1 - ثورة تبدأ

يقول بيل جيتس:-

كتبت أول برنامج للكومبيوتر وأنا في الثالثة عشرة، وكان برنامجا للعبة «التكتكتو»[1]. وكان الكومبيوتر الذي استخدمه ضخما ومزعجا وبطيئا ومرهقا للغاية.

كانت تلك هي فكرة مدرسة «نادي الأمهات» الخاصة بمدينة ليكسايد التي التحقت بها، أن تدعو مجموعة من الشبان الصغار من طلاب المدرسة للعب على جهاز كومبيوتر. إذ قررت الأمهات ضرورة استغلال عائدات السوق الخيرية التي تنظم بالمدرسة في تركيب «نهاية طرفية» وشراء وقت على جهاز كومبيوتر للطلاب. ولقد كانت إتاحة الفرصة للطلاب لاستخدام كومبيوتر في أواخر الستينيات قرارا مدهشا في ذلك الوقت في «سياتل»، وهو قرار سأظل مدينا له بالفضل دائما.

ولم يكن لهذه النهاية الطرفية للكومبيوتر شاشة. ولكي نلعب على الجهاز، كنا نسجل حركاتنا باستخدام لوحة مفاتيح مصممة بنظام الآلة الكاتبة.

---

(1) لعبة يتناوب فيها كل من اللاعبين رسم علامة خاصة به ضمن مربع من مربعات رقعة ما، ويفوز فيها من يوفق قبل غيره في ملء ثلاثة مربعات متوالية بعلامته الخاصة.

المعلوماتية بعد الإنترنت

ثم ننتظر حتى تأتي النتيجة، مدمدمة عبر طابعة عالية الصوت، مكتوبة على ورقة. عندئذ كنا نندفع لإلقاء نظرة ونرى مَنْ الذي فاز أو نقرر ركتنا القادمة. وكانت لعبة التكتكتو، التي يمكن أن تستغرق ثلاثين ثانية لو استخدمنا قلما وورقة، تستغرق أغلب فترة الغداء. لكن مَنْ كان يهتم؟ لقد كان هناك شيء رائع وأخاذ في التعامل مع تلك الآلة.

ولقد أدركت فيما بعد أن جانبا من التأثير الجاذب للتعامل مع ذلك الجهاز تمثل في أن هناك آلة هائلة. وباهظة الثمن، ومعدة للبالغين وأننا، نحن الصبية اليافعين، نستطيع أن نتحكم فيها. صحيح أننا كنا أصغر سنا بكثير من أن ندير أو نمارس أيا من أنشطة البالغين الأخرى ذات الطابع الترفيهي، لكن كان بإمكاننا أن نعطى هذه الآلة الضخمة أوامر وكان عليها دائما أن تطيع. إن أجهزة الكومبيوتر هي شيء رائع ومتميز لأنك عندما تعمل معها تحصل على نتائج فورية تجعلك تعرف ما إذا كان برنامجك يعمل بالشكل المطلوب أم لا. كما أنك لا تستطيع أن تحصل على تغذيته المرتدة من عديد من الأشياء الأخرى. وتلك كانت بداية افتتاني بالبرمجيات. والتغذية المرتدة من البرنامج البسيط واضحة ومحددة بوجه خاص، وما تزال حتى اليوم تؤكد لي حقيقة أنني إذا ما أعددت البرنامج بطريقة صحيحة فسوف يعمل بدقة كاملة كل مرة، تماما كما طلبت منه.

وبعد أن اكتسبنا، أصدقائي وأنا، الثقة في التعامل مع الكومبيوتر، بدأنا نتعامل معه دون تخطيط أو منهج محدد، مسرعين الأشياء عندما نستطيع أو جاعلين الألعاب أكثر صعوبة. وتمكن أحد الأصدقاء في

ليكسايد من وضع برنامج بلغة «BASIC» (كود التعليمات الرمزية الصالحة لجميع أغراض المبتدئين) يمكن استخدامه في ممارسة لعبة الـ«مونوبولي» على الكومبيوتر. ولغة «بيزيك» BASIC هي لغة برمجة سهلة التعلم نسبيا استخدمناها في تطوير برامج أكثر تعقيدا. واستطاع هذا الصديق أن يكتشف طريقة تجعل الكومبيوتر يلعب مئات الألعاب بصورة سريعة فعلا. فكنا نغذيه بالتعليمات لكي نستكشف طرائق مختلفة للعب. لقد أردنا أن نكتشف أي الاستراتيجيات يمكن أن يحقق الفوز أكثر. ومحاولة إثر محاولة.

ثورة تبدأ

أصبح لنا الكومبيوتر ومثل كل الصبية الصغار حياة لم نكن نعبث فقط بالدمى التي بين أيدينا، بل كنا نغيرها. وإذا ما كنت قد راقبت يوم أطفالا مع كل منهم لوحة من الكرتون وعلبة من أقلام الشمع الملون يرسم سفينة فضاء ذات ألواح عازلة للبرودة، أو استمعت إلى قواعدهم المرتجلة، مثل «العربات الحمراء يمكنها تخطي كل العربات الأخرى»، فستعرف أن هذا الدافع لجعل الدمية تفعل أشياء أكثر هو في قلب لعب الطفولة الإبداعي.

وبطبيعة الحال كنا نعمد في تلك الأيام إلى الانغماس في نوع من التسلي العارض لا غير، أو هكذا كنا نتصور. لكن الدمية التي حصلنا عليها مختلفة فقد تحول الكومبيوتر معنا بالفعل إلى نوع من الدمية -رفضت قلة منا في ليكسايد يكفوا عن اللعب معها. وأصبحنا في نظر كثير من الناس في مدرستنا مرتبطين بالكومبيوتر، وأصبح الكومبيوتر مرتبطا بنا. وعندما طلب أحد المدرسين مني أن أساهم في تعليم برمجة

الكومبيوتر، بدأ ذلك نوعا من الإقرار بذلك الواقع بالنسبة للجميع، لكن عندما أسند إلي الدور الرئيسي في مسرحية المدرسة «كوميديا سوداء» سمع بعض الطلبة وهم يدمدمون: «لماذا اختاروا فتى الكومبيوتر -) وما تزال تلك التسمية تطلق علي في كثير من الأحيان.

ويواصل بيل جيتس حديثه قائلا: ومن الواضح أنه كان هناك جيل كامل منا، في أنحاء مختلفة من العالم، قد جروا معهم هذه الدمية المحبوبة إلى فترة البلوغ. ولقد أحدثنا بفعلتنا تلك نوعا من الثورة، السلمية أساسا. وأصبح الكومبيوتر الآن موجودا وفاعل الحضور في مكاتبنا ومنازلنا. ولقد انكمشت أجهزة الكومبيوتر في الحجم وتنامت في القوة، في الوقت الذي انخفضت فيه أسعارها انخفاضا هائلا. وحدث ذلك كله بسرعة كبيرة، ربما لم يكن بمعدل السرعة التي تخيلتها يوما، لكنها تظل مع ذلك سرعة غير عادية. والآن أدخلت رقائق الكومبيوتر رخيصة التكلفة في صناعة المحركات، والساعات، والفرامل، وأجهزة الفاكس. والمصاعد، ومضخات البنزين، والكاميرات، والثرموستات، و«طاحون الدوس»[1]، وماكينات البيع، وأجهزة الإنذار من السرقة، بل حتى في بطاقات الترحيب الناطقة. ويصنع أطفال المدارس الآن أشياء مدهشة باستخدام الكومبيوتر الشخصي تفوق في أدائها أضخم كومبيوترات الجيل الماضي.

والآن وبعد أن أصبح استخدام الكومبيوتر رخيص التكلفة بصورة مدهشة، وسكن الكومبيوتر كل ركن من أركان حياتنا، فإننا نقف على أعتاب ثورة أخرى. وستتمخض هذه الثورة عن اتصال رخيص التكلفة

(1) جهاز لإحداث الحركة الدائرية بالدوس على مواطئ للأقدام في عجلة أو نحوها.

على نحو غير مسبوق. فأجهزة الكومبيوتر ستشترك كلها في منظومة واحدة للاتصال بنا والاتصال من أجلنا. وباتصالها بعضها ببعض على المستوى الكوني، ستكون شبكة أصبحنا نسميها الطريق السريع للمعلومات. والسلف المباشر لهذه الشبكة هو «الإنترنت»، تلك المجموعة من الكومبيوترات المرتبطة بعضها ببعض والتي تتبادل المعلومات باستخدام التكنولوجيا الحديثة.

والمدى الذي ستصل إليه الشبكة الجديدة، واستخداماتها، وما تعد به وما تنطوي عليه من مخاطر، هي النقاط الأساسية التي تشكل موضوع هذا الكتاب.

إن كل وجه من أوجه ما يوشك أن يحدث يبدو بالغ الإثارة. وعندما كنت في التاسعة عشرة تشكلت في ذهني رؤية للمستقبل، واخترت منتهي على أساس ما رأيته، واتضح فيما بعد أنني كنت مصيبا. لكن بيل جيتس ابن التاسعة عشرة كان في وضع مختلف تماما عن الوضع الذي أنا فيه الآن. ففي تلك الأيام لم يكن لدي فحسب تلك الثقة التي يتسم بها فتى التاسعة عشرة، بل لم يكن هناك أيضا من يرقب ما أفعله، ولو أنني أخفقت... فماذا يهم؟ أما اليوم فإنني في وضع يشبه كثيرا وضع أجهزة الكومبيوتر الضخمة في السبعينات، لكنني آمل أن أكون قد تعلمت بعض الدروس منها.

لقد تصورت ذات يوم أن علي أن أتخصص في علم الاقتصاد خلال فترة دراستي بالكلية. على أنني سرعان ما غيرت رأيي، لكن على نحو أصبحت معه كل تجربتي مع صناعة الكومبيوتر سلسلة متصلة من دروس علم الاقتصاد. فقد رأيت على الطبيعة تأثيرات «الحلزون الإيجابي» -Pos

itive Spiral والنماذج الجامدة للمشروع التجاري، وراقبت الطريقة التي تطورت بها معايير النشاط الصناعي، وشهدت الأهمية التي ينطوي عليها التناغم والتساوق في التكنولوجيا، والتغذية المرتدة، والإبداعية المتصلة. وأعتقد أننا نوشك أن نشهد تحقق سوق آدم سميث المثالية، أخيرا.

على أنني لا أستخدم تلك الدروس لمجرد التنظير حول هذا المستقبل... بل أراهن عليها. لقد تخيلت، وأنا بعد ابن العشرين، الأثر الذي يمكن أن تتركه الكومبيوترات رخيصة الثمن. وأصبح شعار «كومبيوتر على كل مكتب وفي كل بيت» هو رسالة شركة «ميكروسوفت»، وقد بذلنا الجهد للمساعدة على أن يصبح ذلك ممكنا. والآن وقد أصبحت هذه الكومبيوترات موصلة بعضها ببعض، وأصبحنا نصنع البرامج. أو التعليمات التي تخبر المكونات المادية للكومبيوتر بما تفعله -فسوف يساعد ذلك الأفراد على أن يجنوا مزايا وفوائد هذه القوة الاتصالية المتصلة الوحدات. والواقع أنه من المستحيل أن نتنبأ كيف ستكون على وجه التحديد الصورة التي سيكون عليها استخدام «الشبكة». فسوف نتصل بها من خلال مجموعة متنوعة من الأدوات والأجهزة، بعضها سيكون أشبه بأجهزة التلفزيون، وبعضها يشبه الكومبيوتر الشخصي كما نعرفه اليوم، وبعضها سيشبه الهواتف، وبعضها سيشبه من حيث الحجم وأيضا من حيث الشكل إلى حد ما محفظة الجيب، وفي موقع القلب من كل منها سيكون هناك كومبيوتر عالي الكفاءة، متصل على نحو غير مرئي بملايين الكومبيوترات الأخرى.

وسوف يأتي يوم، ليس ببعيد كثيرا، يصبح بإمكانك فيه أن تدير أعمالك، وتدرس، وتستكشف العالم وثقافاته، وتستدعي على شاشة

جهازك أي حفل أو عرض مسري كبير، وتكسب أصدقاء جددا، وتشهد ما تعرضه أسواق المناطق المجاورة، وتعرض الصور على أقاربك المقيمين في أماكن نائية... دون أن تترك مكتبك أو كرسيك. ولن تخلف وراءك وصلتك مع الشبكة، في مكتبك أو في مقعد الدراسة: إذ ستتعدى كونها شيئا تحمله أو أداة تشتريها. ليصبح جواز مرورك إلى طريقة حياة جديدة قوامها الوسائط.

إن التجارب والمتع المباشرة الطابع هي شيء شخصي ولا توسط فيه. ولن يحرمك أحد، باسم التقدم، من تجربة الجلوس على الشاطئ، أو التريض في الغابات، أو حضور عرض مسرحي كوميدي، أو التسوق داخل سوق للسلع المستعملة. على أن التجارب المباشرة ليست مجزية دائما، فممارسة الانتظار في طابور طويل، على سبيل المثال، هي تجربة مباشرة الطابع، لكننا سعينا إلى ابتداع الوسائل الكفيلة بتفاديها منذ أول مرة جربنا فيها مرارة الانتظار في طابو طويل.

لقد تحقق أغلب التقدم الإنساني نتيجة لأن شخصا ما اختراع أداة أفضل وأعلى كفاءة وفعالية. فالأدوات المادية تسرع العمل وتنقذ الناس من الجهد البدني الشاق. ويضخم المحراث والعجلة، والونش والبولدوزر القدرات البدنية لهؤلاء الذين يستخدمونها.

وتمثل الأدوات المعلوماتية وسائط رمزية تضخم ذكاء مستخدميها بدلا من عضلاتهم. وأنت تمر الآن بتجربة وسائطية أثناء قراءتك لهذا الكتاب: فبرغم أنك لست جالسا معي في الغرفة نفسها، فإنك قادر مع ذلك على معرفة ما يدور في ذهني. كذلك أصبح قسط كبير من العمل يستلزم الآن صنع القرار والمعرفة، ومن ثم أصبت الأدوات المعلوماتية.

وستظل كذلك بصورة متزايدة. ركيزة الاهتمام الرئيسية بالنسبة للمخترعين. ومثلما يمكن تقديم أي نص بتنسيق معين للحروف، فإن هذه الأدوات تتيح للمعلومات من كل الأنواع أن تقدم في شكل رقمي، في نمط من النبضات الكهربائية التي يسهل على أجهزة الكومبيوتر التعامل معها. ويتوافر في العالم اليوم أكثر من مائة مليون كومبيوتر مهمتها معالجة المعلومات. وهي تقدم لنا العون في الوقت الحاضر. من خلال توفيرها قدرا أكبر من السهولة، في تخزين ونقل المعلومات المصوغة بالفعل في شكل رقمي، لكنها ستتيح لنا، في المستقبل القريب، الوصول إلى أي نوع من المعلومات في العالم.

وفي الولايات المتحدة، قورنت عملية الربط بين كل هذه الكومبيوترات بمشروع ضخم آخر هو ربط البلاد بشبكة من الطرق السريعة بين مختلف الولايات، والذي بدأ خلال قبة أيزنهاور. وذلك هو السبب في إطلاق تسمية «الطريق فائق السرعة للمعلومات» على الشبكة الجديدة. وكان آل جور، عضو مجلس الشيوخ في ذلك الوقت، هو الذي أشاع هذه التسمية.

ومع ذلك فإن التعبير المجازي «الطريق السريع» ليس دقيقا تماما. فهذا التعبير يشير ضمنا إلى وجود مشهد طبيعي، وجغرافي، مسافة بين نقطتين، كما يعني ضمنا أن عليك أن تسافر لكي تنتقل من مكان لآخر. والواقع أن أحد أبرز أوجه تكنولوجيا الاتصالات الجديدة هذه إنما يتمثل في أنها ستلغي المسافة. فلن يهم في شيء ما إذا كان الشخص الذي تتصل به موجودا في الغرفة المجاورة أو في قارة أخرى، لأن هذه الشبكة ذات الطابع الوسائطي عالي الكفاءة لن تقييد بالأميال أو بالكيلومترات.

كذلك يوحي تعبير «الطريق السريع» بأن كل الأشخاص يسلكون ويتبعون المسار أو الطريق نفسه، في حين أن هذه الشبكة هي أشبه ما يكون بمجموعة كبيرة من مجازات الريف، حيث يمكن لكل فرد أن ينظر إلى، أو يفعل، ما يتناسب مع اهتمامه الشخصي. ومن النتائج الأخرى المترتبة على تلك التسمية أنه ربما تعين أن يبنى على يد الحكومة، وهو ما أعتقد أنه سيكون خطأ كبيرا في أغلب البلدان. على أن المشكلة الفعلية هي أن هذا التعبير المجازي ··أي «الطريق السريع» -يؤكد على البنية الأساسية للمحاولة لا على تطبيقاتها. ونحن في «ميكروسوفت» نستخدم تعبير «المعلومات في متناول يدك»، والذي يسلط الضوء على الفائدة وليس على الشبكة نفسها. وهناك تعبير آخر أتصور أنه الأقرب إلى وصف مجموعة كبيرة من الأنشطة التي ستجرى عبر استخدام تلك الشبكة وهو تعبير «السوق الكبرى». إن الأسواق، بداية من متاجر السرداب (الصغيرة) حتى المراكز التجارية، هي شيء ضروري وأساسي للمجتمع الإنساني، وأنا أتصور أن هذه السوق الجديدة ستصبح في النهاية المجمع التجاري المركزي للعالم. ستصبح المكان الذي نبيع فيه، ونتاجر، ونستثمر، ونساوم، ونعثر على دواء، ونناقش، ونقابل أناسا جددا، ونطل على ما حولنا. ومن ثم فعندما تسمع تعبير «الطريق السريع للمعلومات»، فعليك أن تتخيل -بدلا من رؤية طريق -سوقا كبرى أو بورصة. فكر في الجلبة والحركة المحمومة في بورصة نيويورك للأوراق المالية أو في سوق ريفية أو في مكتبة تغص بجمهور يبحث عن قصص ومعلومات مثيرة. إن كل ألوان النشاط الإنساني تجري ممارساتها، بداية من الصفقات ذات ملايين الدولارات وحتى المغازلات. وسيتضمن العديد

من التعاملات والصفقات النقود، معروضة في شكل رقمي لا على شكل عملة. وستكون المعلومات الرقمية من كل الأنـواع، لا على شكل نقود فقط، هي الواسطة الجديدة للتبادل في هذه السوق.

إن سوق المعلومات الكونية ستكون هائلة، وستجمع كل الطرق المختلفة التي يتم بها تبادل السلع والخدمات والأفكار الإنسانية. وعلى الصعيد العملي، سيوفر لك ذلك خيارات أوسع فيما يتعلق بأغلب الأشياء، بما في ذلك: كيف تكسب دخلا وكيف تستثمر، وماذا تشتري وكم تدفع ثمنا له، ومن هم أصدقاؤك وكيف تمضي وقتك معهم، وأين وكيف تعيش أنت وأسرتك بصورة آمنة. وسوف يتغير مكان عملك، وكذلك فكرتك عما يعنيه أن يكون المرء «متعلما»، على نحو يفوق كل تصور. وربما تفتحت إمكانات إحساسك بالهوية، بمن تكون وإلام تنتمي، على أفق أوسع كثيرا. وباختصار، يمكن القول إن كل شيء سيتم فعله بطريقة مختلفة. والواقع أنني لا أطيق انتظار أن يحدث ذلك غدا، وأبذل ما بوسعي للتعجيل بحدوثه.

لكن ماذا عنك أنت، هل أنت متأكد من أنك تصدق ذلك، أو أنك تريد أن تؤمن به؟ ربما سوف تحجم عن المشاركة. فالناس بوجه عام ينأون هذا المنحى عندما يهدد نوع جديد من التكنولوجيا بتغيير ما يألفونه ويرتاحون إليه. فالدراجة في البداية كانت «بدعة سخيفة»؛ والسيارة كانت بمنزلة «متطفل ضـاج»؛ وحـاسـب الجيب كـان مـهـددا لدراسة الرياضيات؛ والراديو نهاية لمعرفة القراءة والكتابة.

لكن شيئا ما يحدث عندئذ، وبمرور الوقت تجد هذه الآلات مكانا في حياتنا اليومية، لا لأنها تقدم فقط وسيلة مريحة ومفيدة وموفرة للجهد، بل لأنها تدفعنا إلى آفاق إبداعية جديدة. إننا نستشعر المحبة والود نحوها،

وتحتل مكانا مأمونا إلى جوار أدواتنا الأخرى. ثم ينشأ جيل جديد بصحبتها، مغيرا إياها ومضفيا طابعا إنسانيا عليها... باختصار يلعب معها.

لقد مثل الهاتف تقدما مهما في مجال الاتصال ذي الاتجاهين. لكنه استهجن في البداية بوصفه شيئا مزعجا لا أكثر. وأصبح الناس يشعرون بالضيق والارتباك نتيجة لوجود هذا الغازي الآلي في منازلهم. وبرغم ذلك سرعان ما تيقن الناس رجالا ونساء من أنهم لم يحصلوا فحسب على آلة جديدة، بل وتعلموا أيضا نوعا جديدا من الاتصال. فتبادل الحديث عبر الهاتف لم يكن بالقدر نفسه من الطول أو الرسمية كما في حالة التحاور وجها لوجه. وكانت هناك فعالية غير مألوفة. وبالنسبة للكثيرين مربكة. لاستخدامه. فقبل الهاتف، كانت أي محادثة وافية تستلزم القيادة بزيارة وربما تناول العشاء، بل ربما تطلب الأمر قضاء فترة العصر أو المساء بكاملها، وما كاد الهاتف يدخل أغلب أماكن العمل والبيوت حتى أخذ مستخدموه يبتدعون الوسائل للاستفادة من مزايا السمات الفريدة لهذه الأداة من أدوات الاتصال. ومع ازدهار تلك الأداة، تطورت تعابيرها وحيلها و«إتيكيتها» وثقافتها الخاصة.

ومما لاشك فيه أن ألكسندر جراهام بل لم يكن ليتخيل إمكان ظهور تلك اللعبة التنفيذية السخيفة المتمثلة في أن أطلب من سكرتيرتي أن «تضعه أمامي على الهاتف الآن»، والآن، وأنا أكتب هذا الكلام، يمر شكل أحدث من أشكال الاتصال -هو البريد الإلكتروني بالمسار ذاته، مؤسسا قواعده وأعرافه الخاصة.

«شيئا فشيئا، ستصبح الآلة جزءا من الإنسانية»... هكذا كتب الطيار والمؤلف الفرنسي أنطوان دوسان أكزوبيري في مذكراته المنشورة عام

1939 تحت عنوان «الريح، والرمال، والنجوم». وكان دوسان أكزوبيري يتحدث في سياق كتابه عن الطريقة التي يميل بها الناس إلى الاستجابة للتكنولوجيا الجديدة، مستخدما كمثال التقبل البطيء للسكك الحديدية في القرن التاسع عشر. وقد وصف الطريقة التي شجبت بها في البداية المحركات القاذفة للدخان، المدوية الصوت للقاطرات البدائية بوصفها وحوشا معدنية. ثم أخذت المدن تشيد، مع مد المزيد من خطوط السكك الحديدية، محطات للقطارات. وتدفقت البضائع والخدمات. توافرت وظائف وأعمال جديدة مثيرة للاهتمام. ونمت ثقافة حول هذا الشكل الجديد للنقل، وتحول الإعراض إلى قبول، بل وإلى تحبيذ. وما كان ذات يوم وحشا حديديا أصبح الحامل الجبار لأفضل نتاجات الحياة. ومرة أخرى انعكس التغير في فهمنا على اللغة التي نستخدمها. فبدأنا نسميه «الحصان الحديدي». وتساءل سان أكزوبيري: «فماذا أصبح يمثل اليوم بالنسبة لساكن القرية، فيما عدا كونه ذلك الصديق المتواضع الذي يطلق صافرته معلنا قدومه في السادسة من كل مساء).

ولقد تمثل التحول الوحيد الآخر، الذي انطوى على تأثير مماثل في ضخامته في تاريخ الاتصالات، في ذلك الحدث الذي شهده عام 1450 عندما اخترع يوهان جونتبرج -وهو حداد من مدينة منيز بألمانيا -الحروف المطبعية القابلة للتحريك، وقدم أول مطبعة إلى أوروبا (كانت الصين وكوريا قد عرفتا الطباعة بالفعل). وقد غير هذا الحدث الثقافة الغربية إلى الأبد. ومع أن جوتنبرج احتاج إلى عامين كاملين لتركيب الحروف المطبعية لطبع أول نسخة من الإنجيل، إلا أنه تمكن، ما إن جهز تركيب الحروف، من طباعة العديد والعديد من النسخ.

وقبل جونتبرج كانت كل الكتب تنسخ باليد. ولم يكن باستطاعة الرهبان، الذين كانوا يقومون عادة بنسخ الكتب، أن ينسخوا أكثر من نص واحد كل عام إلا فيما ندر. ومن ثم فقد مثلت مطبعة جوتنبرج بالمقارنة لذلك طابعة ليزر عالية السرعة.

ولم يكن كل ما قدمته المطبعة هو مجرد منح الغرب طريقة أسرع في نسخ الكتب. فحتى ذلك الوقت، ورغم كل ما مر من أجيال، كانت الحياة لا تزال كوميونية الطابع تكاد لا تعرف التغير. ولم يكن الناس على دراسة إلا بما يرونه بأنفسهم أو بما يخبرون به شخصيا. وقليل منهم شرد بعيدا عن قريته. جزئيا، لأنه كان من المستحيل غالبا من دون خريطة معتمدة أن تعرف طريق العودة إلى حيث تقيم. «ففي ذلك العالم» -كما كتب جيمس بيرك أحد المؤلفين المفضلين لدي -«كانت كل التجارب الإنسانية شخصية الطابع: فالآفاق محدودة، والجماعة كانت أنظارها متجهة إلى الداخل. وما كان موجودا في العالم الخارجي إنما كان ضربا من الإشاعة».

لقد غيرت الكلمة المطبوعة كل ذلك. كانت أول وسيلة إعلام عرفتها الدنيا، ولأول مرة أصبح ممكنا أن تنقل المعرفة، والآراء، والتجارب من خلال شكل للاتصال قابل للحمل، ومستديم، ومتوافر بأعداد كبيرة. ومع توسيع الكلمة المطبوعة لنطاق إلمام السكان بما يجري خارج قراهم وبلداتهم، بدأ الناس يهتمون بما يحدث في الأماكن الأخرى. وتسارع إنشاء ورش الطباعة في المدن التجارية وصارت مراكز للتبادل الفكري. وأصبحت معرفة القراءة والكتابة مهارة مهمة ثورت التعليم وغيرت البنى الاجتماعية.

وقبل جوتنبرج، لم يكن هناك سوى 30 ألف كتاب في القارة الأوروبية بأسرها، كلها تقريبا عبارة عن نسخ من الإنجيل أو شروح وتفسيرات

لنصوصه. وبحلول عام 1500، أصبح هناك ما يزيد على 9 ملايين كتاب، في مختلف الموضوعات. وتركت البيانات المطبوعة والموزعة باليد والمواد المطبوعة الأخرى أثرها في مجالات السياسة، والعقيدة، والعلم، والأدب. ولأول مرة أصبح ممكنا لمن هم خارج نطاق النخبة الرسمية الوصول إلى المعلومات المكتوبة.

وسوف يحول الطريق السريع للمعلومات ثقافتنا بالقدر ذاته من العمق واتساع المدى الذي اتسم به التحول الذي أحدثته مطبعة جوتنبرج في العصر الوسيط.

ولقد غيرت الكومبيوترات الشخصية بالفعل عاداتنا في العمل، لكنها لم تغير حياتنا كثيرا حتى الآن. وعندما يتم ربط آلات الغد المعلوماتية عالية الفعالية، سيصبح الوصول ميسورا للناس، والآلات، وعروض الترفيه، وخدمات المعلومات كافة. سيكون بإمكانك أن تبقى على اتصال بأي شخص، في أي مكان، يريد أن يكون على اتصال بك؛ وأن تستعرض أو تتصفح الكتب في أي من ألوف المكتبات، ليلا أو نهارا. وسترسل لك الكاميرات التي سرقت أو فقدت منك رسالة تعلمك أين توجد بالضبط، حتى لو كانت موجودة في مدينة أخرى غير مدينتك. وستكون قادرا على الرد على أي اتصال داخلي بشقتك من مكتبك، أو الرد على أي بريد بمكتبك وأنت بمنزلك. والمعلومات التي يصعب اليوم استرجاعها سيصبح من اليسير عليك أن تجدها:

وهل يصل أتوبيسك في موعده؟

- هل هناك أي حوادث في هذه اللحظة على الطريق الذي تعودت أن تقطعه للوصول إلى مكتبك؟

- هل يرغب أي شخص في مبادلة تذكرة دخوله للمسرح يوم الثلاثاء بتذكرة دخولك يوم الأربعاء؟
- ما هو سجل حضور طفلك في المدرسة؟
- ما هي أفضل طريقة لطهو السمك «الهلبوت»؟
- أي متجر، وفي أي مكان، يمكنه أن يوصل إليك صباح الغد وبأقل سعر ساعة يد تعمل مع نبضك.
- ترى ما المبلغ الذي يمكن أن تحصل عليه مقابل سيارتك القديمة «الموستنغ» ذات الغطاء القابل للطي؟
- كيف يتم تصنيع الثقب داخل إبرة الخياطة؟
- هل قمصانك جاهزة للتسليم في المصبغة؟
- ما هي أرخص طريقة للاشتراك في «وول ستريت جورنال»؟
- ما هي الأعراض المصاحبة للأزمة القلبية؟
- هل كانت هناك شهادة مثيرة للاهتمام في المحكمة الإقليمية اليوم؟
- هل يبصر السمك الألوان؟
- أين كنت في التاسعة والثلث من مساء الخميس؟

فلنقل مثلا إنك تفكر في تجربة مطعم جديد وتود رؤية قائمة الطعام الخاصة به، وقائمة أنواع النبيذ، والأطباق الخاصة المقدمة اليوم. وربما كنت تتساءل ماذا يقول ناقدك الغذائي المفضل بشأنها. وربما كنت ترغب أيضا في معرفة العلامة التي أعطتها الإدارة الصحية للمكان فيما يتعلق بمراعاة شروط ومواصفات النظافة العامة والسلامة الصحية. وإذا ما

كنت غير مطمئن تماما للمنطقة المحيطة بالمطعم، فربما سترغب في الاطلاع على تقدير للحالة الأمنية مبني على تقارير الشرطة. هل ما زلت راغبا في الذهاب إلى المطعم؟.... سوف تحتاج إذن إلى حجز مائدة، وإلى خريطة، وإرشادات قيادة مبنية على الحالة الراهنة لحركة المرور. ويمكنك أخذ الإرشادات مكتوبة أو تتم قراءتها لك، وأنت تقود سيارتك.

إن كل تلك المعلومات ستصبح في متناولك في الحال وبشكل شخصي تماما، لأنك سوف تصب قادرا على استكشاف أي الأجـزاء فيها يثير اهتمامك على أي نحو تريده ولأي وقت تشاء. سوف تشاهد برنامجا ما في الوقت الذي يناسبك أنت، وليس في الوقت الذي يختاره مقدمه لإذاعته. وسوف تتسوق أو تطلب الطعام أو تتصل بزملاء هوايتك أو تنشر معلومات لاستخدام الآخرين في الوقت الذي ترغب فيه وبالطريقة التي تناسبك وستبدأ نشرة أخبارك الليلية في الوقت الذي تحدده وتستمر للفترة التي تحددها أنت. وستغطى موضوعات مختارة من قبلك أنت أو من قبل خدمة معلوماتية تعرف طبيعة اهتمامك. وسوف تكون قادرا على طلب تقارير من طوكيو أو بوسطن أو سياتل، أو طلب تفاصيل أكثر حول موضوع إخباري معين أو الاستعلام عما إذا كان «كاتب العمود» المفضل لديك قد علق على ما حدث ما. وستصلك إذا ما فضلت ذلك، الأخبار التي تهمك مكتوبة على الورق.

ويواصل بيل جيتس حديثه قائلا: إن تغييرا بهذا الحجم يضع الناس في حالة من العصبية والقلق. ويتساءل الناس كل يوم، في مختلف أنحاء العالم -غالبا بتخوف متوجس -عن النتائج التي ستترتب على هذه الشبكة: ما الذي سيحدث لأعمالنا؟ هل سينسحب الناس من العالم

الفيزيائي ويعيشون بصورة توكيلية من خلال كومبيوتراتهم؟ هل ستتسع الفجوة بين من يملكون ومن لا يملكون على نحو يتعذر إصلاحه؟ هل سيصبح بإمكان الكومبيوتر مساعدة المحرومين من حق التصويت في سانت لويس الشرقية أو الذين تهلكهم المجاعة في إثيوبيا؟... إن هناك عددا من التحديات الكبرى سيواكب ظهور «الشبكة» والتغيرات التي ستحدثها.

ولقد فكرت كثيرا في الصعوبات ووجدتني -بعد أخذ كل العوامل بعين الاعتبار -ممتلئا بالثقة والتفاؤل من ناحية لأن تلك هي طبيعتي، ومن ناحية أخرى لأني متحمس ومعتز للغاية بما سيتمكن جيلي -الذي بلغ سن الرشد هو والكمبيوتر في زمن واحد -من إنجازه. فسنقدم للناس أدوات يستخدمونها لتحقيق التقدم بطرائق جديدة. وإنني لممن يؤمنون بأنه لأن التقدم آت أيا كان نوعه أو مداه، فإن علينا أن نبذل غاية الجهد ليصبح أكثر نفعا وأقل سلبية. والواقع أنه ما زال يهزني ذلك الشعور المثير بأنني أحدق في قسمات المستقبل وأمسك بتلك اللمحة الكاشفة لأولى إمكاناته الثورية، ويملؤني الشعوربأنني محظوظ على نحو يفوق التصور، لأن الفرصة تهيأت لي لكي ألعب دورا في بداية تغير حقبي يشهده التاريخ الإنساني للمرة الثانية.

لقد انتابني ذلك الشعور الخاص بالنشوة لأول مرة وأنا في سن السادسة عشرة، عندما بدأت أفهم إلى أي مدى يمكن أن تصبح الكومبيوترات رخيصة التكلفة وعالية الكفاءة. وكان الكومبيوتر الذي كنا نلعب عليه «التكتكتو» عام 1968، وأغلب أجهزة الكومبيوتر في ذلك الوقت عبارة عن «إطار رئيسي» main frame: هيكل ضخم لا يمكن التنبؤ بأفعاله

موضوع داخل غطاء واق يجري ضبط درجة الحرارة داخله. وبعد أن استفدنا نقود نادي الأمهات، قضينا -أنا وصديق دراستي بول ألين، الذي بدأت معه في وقت لاحق تأسيس شركة «ميكروسوفت» -وقتا طويلا في محاولاتنا للحصول على فرص للتعامل مع أجهزة الكومبيوتر. وكان أداؤها متواضعا بمقاييس اليوم، لكنها كانت تبدو مرعبة بالنسبة لنا؛ لأنها ضخمة الحجم ومعقدة وتكلف مبالغ طائلة تصل لملايين الدولارات للجهاز الواحد، وكانت موصلة من خلال خطوط الهاتف بنهايات طرفية لطابعات عن بعد (من طراز تليتيب) حتى يتسنى أن يشارك في استخدامها أناس في مواقع مختلفة. ونادرا ما تمكنا من الاقتراب من الأطر الرئيسية الفعلية. وكان وقت استخدام الكومبيوترات باهظ التكلفة. فقد كانت تكلفة استخدام الكومبيوتر لمدة ساعة مشتركة مع آخرين -عندما كنت في المدرسة الثانوية -ومن خلال طابعة تليتيب بعد هي 40 دولارا. وكنت تحصل مقابل هذه الـ 40 دولارا للساعة على حصة صغيرة من انتباه الكومبيوتر النفيس. ويبدو هذا غريبا اليوم، بعد أن أصبح العديد من الناس يملكون أكثر من كومبيوتر شخصي ولا يعبأون كثيرا بتركها عاطلة عن العمل أغلب اليوم. صحيح أنه كان من الممكن حتى في ذلك الوقت أن يكون لديك كومبيوترك الخاص، فلو كان بإمكانك تدبير 18 ألف دولار فإن شركة «ديجيتال إكويبمنت كوربوريشن» (أو شركة المعدات الرقمية) ستقدم لك الكومبيوتر الذي صنعته من طراز PDP- 8. وبرغم أنه كان يسمى بـ «الميني كومبيوتر»، فقد كان ضخم الحجم بمقاييس اليوم. إذ كان يشغل مساحة عرضها قدمان مربعان وإرتفاعها ستة أقدام، ويزن 250 رطلا. ولقد كان لدينا واحد منها بمدرستنا الثانوية خلال فترة

من وجودنا بها، وعبثنا به كثيرا. على أن طراز DPD 8- كان محدود الإمكانيات للغاية، بالمقارنة بالأطر الرئيسية التي كان بإمكاننا التعامل معها من خلال الهاتف. والواقع أن قدرتها الحاسبية كانت أقل من القدرة الحاسبية لبعض ساعات اليد في الوقت الحاضر. على أنها كانت قابلة للبرمجة على نفس النحو الذي تبرمج به الكومبيوترات الكبيرة الأغلى ثمنا: وذلك من خلال إعطائها تعليمات برمجة. وقد حفزنا الكومبيوتر PD - 8 إلى الانغماس في حلم أن ملايين الأفراد سيكون لديهم يوما ما كومبيوتراتهم الخاصة. وكلما مر عام، كنت أصبح أكثر تيقنا من أن أجهزة الكومبيوتر مقدر لها أن تصبح فيما هو مقبل من الأيام رخيصة الثمن وموجودة في كل مكان. وإنني لموقت من أن أحد الأسباب وراء تصميمي على المساهمة في تطوير أجهزة الكومبيوتر الشخصي هو أنني كنت أود أن يكون لدي واحد منها.

وفي تلك الفترة كانت البرامج، شأنها شأن مكونات الكومبيوتر نفسه hardware، غالية الثمن. وكان يتعين كتابتها خصيصا لكل نوع من أنواع الكومبيوتر. وكلما تغيرت مكونات الكومبيوتر، وهو ما كان يحدث بانتظام، كان يتعين إعادة كتابة البرامج المناسبة لها. صحيح أن الشركات المصنعة لأجهزة الكومبيوتر كانت توفر مع أجهزتها وحدات بناء برامجية قياسية (كمكتبات الدوال الرياضية، على سبيل المثال)، غير أن أغلب البرامج كانت تكتب على وجه التخصيص من أجل حل بعض مشكلات العمل الفردية. كذلك كانت هناك برامج مشتركة shared programs، وكان عدد محدود من الشركات يبيع برامج للأغراض العامة، لكن عدد البرمجيات المعبأة التي يمكنك شراؤها كان محدودا للغاية.

كان أبواي يدفعان رسوم تعليمي في ليكسايد ويعطياني نقودا لشراء الكتب، لكن كان علي أن أهتم بفواتير وقت الكومبيوتر المستهلك من قبلي. وذلك ما حفزني إلى الاهتمام بالجانب التجاري للبرمجيات. واستطاعت مجموعة منا -من بينهم بول ألن -الحصول على أعمال، خلال إجازة الصيف، كمدخلي بيانات في بعض شركات البرمجيات. وكان الأجر، بالنسبة لطلاب في المرحلة الثانوية، شيئا استثنائيا، إذ كان حوالي 5 آلاف دولار كل صيف، جزء منه كان يدفع نقدا، والباقي في صورة وقت على الكومبيوتر لاستخدامنا الشخصي. كذلك عقدنا صفقات مع عدد محدود من الشركات، كان بإمكاننا بموجبها استخدام أجهزة الكومبيوتر مجانا، إذا تمكنا من تحديد مواضع المشكلات في برمجياتهم. وكان من بين البرامج التي كتبتها ذلك البرنامج الذي يضع جداول أسماء الطلاب في الفصول. وقد أضفت خلسة تعليمات محدودة، فوجدتني الطالب الوحيد تقريبا في فصل مليء بالبنات. فقد كان من الصعب، كما قلت في موضع سابق، أن أنتزع نفسي بعيدا عن آلة أستطيع من خلال التعامل معها أن أثبت بصورة قاطعة قدرتي على تحقيق النجاح.

ويواصل بيل جيتس حديثه قائلا: كان بول أكثر دراية مني بمكونات الكومبيوتر، أي بالأجهزة نفسها، وفي يوم من أيام صيف عام 1972 -وكنت وقتها في السادسة عشرة، وكان بول في التاسعة عشرة -أطلعني بول على مقالة من عشر فقرات منشورة في مكان غير بارز في الصفحة 149 من «إلكترونكس مجازين» (مجلة الإلكترونيات). وكانت المقالة تعلن أن شركة حديثة التأسيس اسمها «إنتل» قد أنتجت رقاقة مشغل دقيق سميت الـ «8008».

والمشغل (أو المعالج) الدقيق هو رقاقة بسيطة تحتوي على كل «مخ» الكومبيوتر بكامله. وقد أدركنا، بول وأنا، أن هذا «المشغل الدقيق» الأول محدود الإمكانيات للغاية، لكن بول كان متأكدا من أن هذه الرقاقات يمكن أن تصبح أكثر كفاءة وفعالية بشكل متزايد، وأن الكومبيوترات على رقاقة سوف تتحسن بوتيرة عالية السرعة.

وفي ذلك الوقت، لم تكن لدى صناعة الكومبيوتر أي فكرة عن بناء كومبيوتر كامل «حول» مشغل دقيق (ميكروبروسيسور). فمقالة مجلة الإلكترونيات، على سبيل المثال، وصفت رقاقة الـ «8008» بأنها مناسبة لـ (أي نظام حسابي، أو نظام للتحكم، أو صنع القرار، كـ«النهاية الطرفية الحاذقة» على سبيل المثال.

ولم ير كتاب البرمجيات أن «المشغل الدقيق» يمكن أن يتطور ليصبح «كومبيوتر للأغراض العامة» . فالمشغلات الدقيقة كانت بطيئة ومحدودة من حيث كمية المعلومات التي يمكنها معالجتها. ولم تكن أي من اللغات التي يألفها المبرمجون قابلة للاستفادة منها في المشغل الدقيق 8008، وهو ما جعل من المستحيل تقريبا كتابة برامج مركبة له. وكان يتعين برمجة كل تطبيق من خلال تلك العشرات المحدودة من التعليمات التي يمكن للرقاقة أن تفهمها. ولقد كتب على المشغل 8008 أن يظل على الدوام كثور الساقية، منفذا مهمات غير معقدة وغير متغيرة، مرارا وتكرارا. وكان منتشرا على نطاق واسع في المصاعد والآلات الحاسبة.

وبتعبير آخر يمكن القول إن المشغل الدقيق البسيط في تطبيق مطمور، مثل أجهزة التحكم في المصاعد هو آلة أو أداة مفردة، أو هو كالطبلة أو البوق في يدي هاو: مفيد بالنسبة للإيقاع الأساسي أو

النغمات غير المركبة. على أن المشغل الدقيق عالي الفعالية المزودة بلغات برمجة هو أشبه بالأوركسترا المكتملة التي يمكنها، من خلال البرمجة المناسبة -أو صفحات النوتة الموسيقية -أن تعزف أي شيء.

وتساءلنا، بول وأنا، ما الذي يمكن أن نبرمج الـ«8008» على فعله؟ واتصل بول بشركة «إنتل» طالبا الكتيب الخاص بالمشغل. ولقد دهشنا قليلا عندما أرسلت الشركة نسخة من الكتيب لبول. وأخذنا ندرسه بإمعان، وكنت قد قمت باستحداث صيغة معدلة من لغة البيزيك BASIC أمكن تنفيذها على «الكومبيوتر محدود الإمكانيات من طراز 8 -DEC PDP، وشدتني فكرة أن أفعل الشيء نفسه مع رقاقة «إنتل» الصغيرة. لكني تيقنت، بعد دراسة متمنعة لكتيب المشغل 8008. من أنه لا جدوى من المحاولة. فالـ «8008» لم يكن معقدا بما فيه الكفاية، ولم يكن به عدد كاف من الترانزستورات.

على أننا تمكنا من العثور على طريقة لاستخدام الرقاقة الصغيرة لكي تزود بالطاقة آلة يمكنها تحليل المعلومات التي تسجلها أجهزة مراقبة المرور في شوارع المدينة. وكانت المجالس البلدية التي تقيس تدفق المرور تفعل ذلك من خلال مد خرطوم من المطاط بعرض الشارع المختار. وعندما تمر سيارة فوق الخرطوم الممدود فإنها تنفتح هواء الخرطوم في اتجاه شريط من الورق موضوع داخل صندوق معدني في نهاية الخرطوم. وقد رأينا أن بإمكاننا استخدام الرقاقة 8008 في تشغيل هذه الشرائط، وإخراج رسوم بيانية مطبوعة وغيرها من الإحصائيات. وهكذا دشنا أول شركة لنا، «تراف -آوه -داتا» -Traf-O Data. وبدأ الأمر، في ذلك الوقت، أبه ما يكون بنشوة الشعر.

وقد كتبت القسم الأكبر من البرمجيات لآلة «تراف -أوه -داتا» المستخدمة في رحلات الأوتوبيس فيما بين الولايات، من سياتل إلى بولمان وواشنطن، حيث كان بول يتابع دراسته بالكلية. ولقد حقق نموذجنا الأولي هذا مستوى كفاءة طيبا. وتخيلنا أننا سنبيع كميات كبيرة من آلتنا في مختلف أناء البلاد. وقمنا باستخدامها بالفعل لتشغيل شرائط معدل انسياب المرور لعدد محدود عن العملاء، لكن أحدا لم يبد رغبة فعلية في شراء الآلة، على الأقل ليس من يافعين لم يبلغا العشرين بعد.

وبرغم خيبة الأمل التي أصابتنا، فقد ظللنا نؤمن بأن مستقبلنا، حتى لو لم يكن مجاله مكونات الكومبيوتر، مرتبط على نحو أو آخر بالمشغلات الدقيقة (micro processers) icro processcrs)صابتنا، فقد ظللنا نؤمن بأن مستقبلنا، حتى لو لم يكن مجاله مكونات الكومبيوتر، مرتبط على نحو أو آخر بالمشغلات. وبعد أن بدأت دراستي بكلية هارفارد، عام 1973، نجح بول بطريقة ما في الحصول على عمل في ولاية بوسطن كمبرمج للميني كومبيوتر بمدينة هانيويل. وكان يأتي بسيارته كثيرا إلى كامبردج حتى نواصل حواراتنا الطويلة حول خطط المستقبل.

وفي ربيع عام 1974 أعلنت مجلة «إليكترونكس» إنتاج رقاقة شركة إنتل الجديدة «8080» -وكانت قدرتها تعادل ثمانية أضعاف قدرة الرقاقة 8008 داخل آلة «تراف -أوه -داتا». ولم تكن الرقاقة 8080 أكبر كثيرا من الرقاقة 8008، لكنها تحتوي على 2700 ترانزستور إضافي. ودون مقدمات وجدنا أنفسنا نحملق في قلب كومبيوتر حقيقي، وكان السعر هو مائتي دولار. وأخذنا ندرس الكتيب بدقة شديدة. وقلت لبول: «لن تستطيع شركة DEC بيع أي جهاز من طراز PDP -8S بعد الآن». فقد

بدا واضحا بالنسبة لنا أنه إذا كان بإمكان رقاقة صغيرة أن تصبح على هذه الدرجة العالية من الفعالية والقدرة، فإن نهاية الأجهزة الضخمة الحجم والوزن قد أصبحت وشيكة.

على أن مصنعي أجهزة الكومبيوتر لم يروا أي خطورة تذكر في «المشغلات الدقيقة». فلم يكن بإمكانهم أن يتخيلوا إمكان أن تكتسب رقاقة تافهة صفة كومبيوتر «حقيقي». ولا حتى العلماء في شركة إنتل رأوا إمكاناتها الكاملة. إذ لم تمثل الرقاقة 8080 بالنسبة لهم أكثر من مجرد تحسين في تكنولوجيا الرقاقات. وعلى المدى القصير، كان مصنعو الكومبيوتر على حق -فلم تكن الرقاقة 8080 سوى مجرى تقدم آخر طفيف -على أننا -بول وأنا -نظرنا إلى ما هو أبعد من حدود تلك الرقاقة الجديدة ورأينا نوعا مختلفا من الكمبيوتر سيكون مثاليا من حيث مواصفاته وقدراته بالنسبة لكلينا، وبالنسبة لكل إنسان آخر: شخصي، سعره في المتناول، قابل للتكيف. ولقد بدأ واضحا تمام الوضوح بالنسبة لكلينا أنه بسبب رخص سعر الرقاقات الجديدة، فسرعان ما ستصبح موجودة في كل مكان.

وعلى ذلك فسوف تصبح مكونات الكومبيوتر، التي كانت شيئا نادرا ذات يوم، متوافرة بسهولة خلال وقت قصير، ولن يعود التعامل مع أجهزة الكومبيوتر يكلف تلك المبالغ المحسوبة بساعات الاستخدام. وبدا لنا أن الناس سيكشفون كل الأنواع الاستخدام الجديدة لأجهزة الكومبيوتر إذا ما أصبحت رخيصة الثمن. وعندئذ، سوف تصبح البرمجيات المدخل الأساسي لإطلاق كل الإمكانات الكامنة لهذه الآلات وقدرنا، بول وأنا، أن الشركات اليابانية وشركة «آي. بي. إم» هي التي يرجح أن تنتج أغلب

المكونات. واعتقدنا كذلك أن بالإمكان أن يكون لنا إسهامنا الخاص في البرمجيات الجديدة والابتكارية. ولماذا لا؟ فالمشغلات الدقيقة يمكن أن تغير بنية الصناعة، وربما كان هناك مكان لكلينا في مسار تلك العملية.

ولم يكن غريبا أن يدور مثل هذا النوع من الأفكار في رأسينا، أليست تلك هي سمة حياة أي شاب خلال فترة دراسته بالجامعة. فتحت ناظريه كل أنواع التجارب الحديثة، وهو يحلم أحلاما مجنونة. ولقد كنا شابين يافعين، وكان في حسباننا أننا نملك كل الوقت في العالم. وهكذا سجلت اسمي لسنة أخرى في «هارفارد»، وأنا أفكر في كيفية أن تكون لدينا شركة برمجيات عاملة في الحقل وقادرة على الاستمرار. وتوصلنا لخطة بسيطة للغاية. فقد بعثنا برسائل من غرفتي بالمدينة الجامعية لكل شركات الكومبيوتر الكبيرة، عارضين عليها أن نكتب لها نسخة معدلة من لغة «بيزيك» BASIC تتوافق مع رقاقة «إنتل» الجديدة.

ولم نتلق أي رد. وبحلول ديسمبر، كان إحباطنا قد بلغ مداه. وعزمت أنا على أن آخذ الطائرة لمنزل أسرتي في سياتل لقضاء فترة الأعياد، بينما قرر بول البقاء في بوسطن. وذات صباح قارس البرودة، وقبل أيام قليلة من سفري، كنا واقفين، بول وأنا، أمام كشك الصف بميدان هارفارد، والتقط بول عدد يناير من مجلة «بوبيولار إلكترونكس»، وكانت تلك هي اللحظة التي سبق أن وصفتها في بداية مقدمة هذا الكتاب، اللحظة التي أضفت طابع الواقع على أحلامنا فيما يتعلق بالمستقبل.

ويواصل بيل جيتس حديثه قائلا: كان غلاف المجلة يحمل صورة فوتوغرافية لنموذج مجمع لكومبيوتر صغير جدا، ليس أكبر كثيرا من محمصة خبز كهربائية. وكان الاسم الذي أطلق عليه لا يفوق كثيرا من

حيث رنة الفخامة والتبجيل اسم «تراف -أوه -داتا»: فقد كان اسمه هو «ألتاير 8800-» (وألتاير هو اسم مكان استهدفته إحدى الرحلات الفضائية في مسلسل «ستار تريك». وكان سعر بيعه، في شكل أجزاء مفككة يتم تركيبها بعد الشراء، هو 397 دولارا. ولم يكن يتضمن، عند تجميعه، لوحة مفاتيح أو وحدة عرض. وكان به ستة عشر مفتاح عناوين لتوجيه الأوامر وست عشرة إشارة ضوئية. وبإمكانك أن تجعل الإشـارات الضوئية القليلة في اللوحة الأمامية تومض، لكن لا شيء أكثر من ذلك. وقد تمثل جزء من المشكلة في أن «ألتاير 8800» كان يفتقر إلى البرمجيات. فلم يكن ممكنا برمجته، وهو ما جعله بدعة أكثر منه آلة أو أداة، كان المخ المحرك لألتاير هو رقاقة المشغل 8080. وعندما عرفنا بذلك، أصابنا ذعر. «لا! إن الأمر يحدث من دوننا! سيبدأ أشخاص آخرون في كتابة برامج حقيقية لهذه الرقاقة». كنت متأكدا من أن ذلك سيحدث عاجلا لا آجلا. وأردت آن أدلي بدلوي في الموضوع منذ البداية. لقد بدت فرصة الدخول في أولى مراحل ثورة الكومبيوتر الشخصي فرصة لا تأتي إلا مرة واحدة في العمر، وقد اقتنصتها.

والآن، وبعد مرور عشرين عاما، ينتابني الشعور ذاته إزاء ما يحدث الآن. ففي ذلك الوقت كنت متخوفا من أن يكون لدى أشخاص آخرين نفس الرؤية التي لدينا، وفي الوقت الحاضر أعلم أن الوفا من الناس هم كذلك. لشد تمثل إرث الثورة الأولى في أن خمسين مليون جهاز كومبيوتر شخصي تباع سنويا في مختلف أرجاء العالم، كما تمثل في أن الثروات قد ضاعفت نفسها في حقل صناعة الكومبيوتر.

وكان هناك رابحون كثيرون وخاسرون كثيرون. وهذه المرة يتسابق

عدد كبير من الشركات للحاق مبكرا بركب الثورة الثانية في وقت حدوث التغيير وتوافر فرص غير محدودة.

إن نظرة إلى الأعوام العشرين الأخيرة كفيلة بأن توضح لنا أن عددا من الشركات الكبيرة كانت جامدة في أساليبها؛ بحيث لم تتكيف على النحو الملائم مع المستجدات، ومن ثم خرجت من المنافسة، وبعد عشرين عاما من وقتنا هذا سوف نعود بنظرنا ونرى الظاهرة نفسها. وإنني لموقن، وأنا أكتب هذا الكلام، من أنه يوجد الآن في مكان ما، شاب واحد على الأقل، سينجح في إنشاء شركة كبرى جديدة، وكله يقين من أن رؤيته لثورة الاتصالات هي الرؤية الصحيحة. وسوف يجري تأسيس آلاف الشركات المجددة لاستغلال التغييرات المقبلة.

وفي عام 1975، عندما اتخذنا، بول وأنا، قرارنا الساذج بالبدء في تأسيس شركة، كنا نتصرف كما تتصرف شخصيات أفلام جودي جارلاند وميكي روني الصائحة بابتهاج: «سوف نقيم عرضا في الحظيرة!». ولم يكن هناك وقت لنضيعه. وكان أول مشاريعنا هو استحداث لغة بيزيك BASIC للكومبيوتر الصغير.

كان علينا أن نحشر كمية كبيرة من «المقدرة» **Capability** في ذاكرة الكومبيوتر الصغير. وكان جهاز «ألتاير» النمطي يحتوي على رموز ذاكرة لا يتجاوز عددها 4 آلاف رمز، بينما أغلب الكومبيوترات الشخصية اليوم يحتوي على ما بين 4 ملايين و8 ملايين رمز ذاكرة.

كما زاد من تعقد مهمتنا أننا لم نكن نملك جهاز «ألتاير»، بل ولم نكن قد رأيناه أصلا. على أن ذلك لم يكن ليهم كثيرا؛ لأن ما كنا مهتمين به في واقع الأمر هو رقاقة المشغل الدقيق الجديد لشركة إنتل «8080»،

ولم نكن قد رأيناه أيضا. وأقدم بول، غير هياب، على دراسة الكتيب الخاص بالرقاقة، ثم كتب برنامجا جعل من جهاز كومبيوتر كبير بجامعة هارفارد نموذجا محاكيا لجهاز «ألتاير» الصغير. وكان ذلك أشبه ما يكون بتجهيز أوركسترا كاملة ثم استخدامها في عزف لحن ثنائي، ومع ذلك فقد نجحت المحاولة.

إن كتابة برمجيات جيدة يتطلب قدرا كبيرا من التركيز، ولقد كانت كتابة لغة بيزيك لـ «ألتاير» عملا مضنيا، وكنت أحيانا أتأرجح في كرسي للخلف وللأمام، أو أذرع الغرفة جيئة وذهوبا، لأن ذلك يساعدني على التركيز على فكرة واحدة واستبعاد أي تشتت للذهن مع أفكار أخرى. وفي ذلك الشتاء من عام 1975 ظللت لفترة طويلة أروح وأجيء في غرفتي بالمدينة الجامعية وأتأرجح في كرسي للخلف وللأمام. ولم نكن بول وأنا ننام كثيرا، ولم نعد نميز ليلنا من نهارنا. وعندما كنت أسقط في النعاس، كان ذلك يحدث غالبا وأنا جالس على كرسي أو ممدد على أرض الغرفة. ولم أكن آكل أو أرى أحدا. لكن بعد خمسة أسابيع كان برنامجنا (الـBASIC) قد كتب، وكانت أول شركة في العالم لبرمجيات الميكروكومبيوتر قد ولدت. ومنذ تلك اللحظة أسميناها «ميكروسوفت».

كنا نعلم أنه لكي تبدأ أي شركة في العمل فلابد من التضحية. لكننا ندرك أيضا أن علينا أن نفعل ذلك الآن أو تضيع فرصتنا للأبد في جعلها شركة لبرمجيات الميكروكومبيوتر. وفي ربيع عام 1975، ترك بول عمله كمبرمج، وقررت أن آخذ إجازة من هارفارد.

وتحدثت في الأمر مع والدي، وكلاهما كان على دراية جيدة بعالم الأعمال. ولقد لمسا إلى أي مدى أتوق إلى محاولة إنشاء شركة

برمجيات وكان موقفهما مؤيدا وداعما. وكانت خطتي هي أن أقطع دراستي بالجامعة لفترة، وأتفرغ لإنشاء وتشغيل الشركة، ثم أعود إلى الجامعة لاحقا لاستكمال دراستي.

ولم أكن قد قررت بصورة واعية على الإطلاق أن أضيع فرصة الحصول على درجة جامعية. بل كنت، من الوجهة الفنية البحتية، في فترة إجازة طويلة فحسب. فخلافا لبعض الطلاب، كنت أحب كليتي. وكنت أشعر أنه لشيء ممتع أن أجلس هنا أو هناك داخلها أتحدث مع العديد من الأشخاص الأذكياء ممن هم في نفس سني. على أنني شعرت بأن فرصة بدء شركة للبرمجيات ربما لن تسن مرة أخرى، ومن ثم اندفعت إلى دخول عالم الأعمال وأنا في التاسعة عشرة.

ويواصل بيل جيتس حديثه قائلا: ومنذ البداية، مولنا، بول وأنا، كل شيء بأنفسنا. فلقد ادخر كل منا بعض المال. إذ كان بول يحصل على أجر مجز في هانيفيل، بينما كان جزء مما لدي من نقود قد تجمع في يدي بعد سهرة بوكر في غرفتي بالمدينة الجامعية. ولحسن الحظ لم تكن شركتنا تتطلب تمويلا ضخما.

ولقد سئلت من قبل عديد من الناس: كيف نجحت «ميكروسوفت»؟ كانوا يريدون أن يعرفوا السر في تحولها من عملية محدودة التمويل يقوم بها شخصان إلى شركة يعمل فيها 17 ألف مستخدم، وتصل مبيعاتها السنوية إلى 6 مليارات دولار. وليست هناك إجابة بسيطة وواضحة بطبيعة الحال، فضلا عن أن الحظ لعب دورا، لكنني أعتقد أن العنصر الأكثر أساسية قد تمثل في الرؤية الجديدة التي انطلقنا منها.

لقد منحنا ما هو كامن خلف رقاقة «إنتل» تلك من طراز 8080، ثم

اشتغلنا عليه وتساءلنا: «ماذا لو أصبح التعامل مع الكومبيوتر مجانيا تقريبا)، إذ كنا نعتقد أنه ستكون هناك في القريب كومبيوترات في كل مكان، نتيجة لرخص تكلفة القدرة الكومبيوترية، بفضل البرمجيات الجديدة الوفيرة التي ستستفيد كثيرا من ذلك، وبدأنا في ترسيخ أقدامنا في حقل الأعمال، في وقت لم يكن فيه أحد غيرنا يفعل ذلك. ولقد جعل استشفافنا الأول لما هو كامن خلف تلك الرقاقة كل شيء آخر يبدو أكثر سهولة. كنا في الموقع المناسب في الوقت المناسب. وحققنا نجاحا في بدايتنا وأتاح لنا نجاحنا المبكر هذا فرصة استخدام العديد من الأشخاص الأذكياء. وأنشأنا مركز مبيعات على نطاق عالمي واستخدمنا عائدات البيع التي حققها في توفير التمويل لمنتجات جديدة. ومنذ البداية كنا قد بدأنا طريقا تم شقه في الاتجاه الصحيح.

كان هناك أفق جديد، والسؤال الوارد طرحه في ذلك الوقت هو: «ماذا لو أصبح الاتصال مجانيا تقريبا -). لقد ألهبت فكرة ربط كل المنازل والمكاتب بشبكة عالية السرعة خيال هذه الأمة، كما لم يفعل شيء آخر منذ برنامج الفضاء. ولا يقتصر الأمر على هذه الأمة وحدها، إذ التهبت الأخيلة في مختلف أرجاء العالم. وهناك الآن الألوف من الشركات المعنية بهذه الرؤية نفسها، لذلك فإن مدى وضوح الرؤية لدى كل منها، وفهم الخطوات الوسيطة، والقدرة على التنفيذ هي ما سيحدد نجاحاتها النسبية.

لقد أمضيت قدرا كبيرا من الوقت مركزا كل تفكيري في عالم الأعمال، لأنني أحب عملي كثيرا. واليوم ينصرف جزء كبير من تفكيري إلى الطريق السريع للمعلومات. ومنذ عشرين عاما لم يكن بمقدوري، وأنا أفكر في مستقبل كومبيوترات «الرقاقة الصغيرة» الشخصية، أن

أعرف إلى أين يمكن أن تقودني أيضا. على أنني تابعت سيري تداخلني ثقة في أننا نسير في الاتجاه الصحيح. إلى حيث كنا نود أن نكون عندما يتضح كل شيء.

وكان هناك قدر أكبر من اللاتحدد، لكنني كنت أحس مرة أخرى بالمشاعر نفسها. وإنه لأمر مرهق للأعصاب، لكنه مبهج أيضا.

كان هناك أعداد كبيرة من الأفراد والشركات يربطون مستقبلهم ببناء العناصر التي ستجعل الطريق السريع للمعلومات قيقة واقعة. ونحن في «ميكروسوفت»، نعمل بجدية بالغة من أجل استكشاف كيف ننتقل من حيث نقف، إلى تلك النقطة التي يصبح بإمكاننا عندها إطلاق العنان للإمكانات الكاملة لمنجزات التقدم الجديدة في التكنولوجيا. وإنها لأوقات مثيرة تلك التي نعيشها الآن، ليس بالنسبة للشركات المعنية بالأمر وحدها، بل أيضا بالنسبة لكل إنسان سيدرك فوائد تلك الثورة.

الفصل الثاني

بداية عصر المعلوماتية

يقول بيل جيتس: عندما سمعت تعبير «عصر المعلومات» لأول مرة أصابتني حيرة. كنت أعلم أن هناك عصرا يسمى «عصر الحديد» وآخر يسمى «عصر البرونز»، وهي فترات من التاريخ سميت باسم المواد الجديدة التي اعتاد البشر أن يصنعوا منها أدواتهم وأسلحتهم. فتلك كانت حقبا نوعية. ثم قرأت لأكاديميين يتنبأون بأن البلدان سوف تدخل في صراع حول السيطرة على المعلومات، وليس على الموارد الطبيعية. ولقد بدا لي ذلك أمرا مثيرا للفضول أيضا، فما الذي يعنونه بتعبير «معلومات».

وقد ذكرتني الدعوى القائلة إن المعلومات سوف تكون المستقبل بمشهد الحفل الشهير في فيلم «الخريج» الذي عرض لأول مرة عام 1967. في ذلك المشهد أمسك رجل أعمال بـ «بنيامين» -المتخرج حديثا في الجامعة والذي أدى دوره داستين هوفمان -من عروة ثوبه وقدم له نصيحة طوعية في المهنة لخصها في كلمة واحدة: «البلاستيك». وتساءلت لو أن ذلك المشهد كتب بعد ذلك بعقود قليلة، هل كانت نصيحة رجل الأعمال ستصبح: «كلمة واحدة يا بنيامين: (المعلومات)».

وأخذت أتخيل حوارات عبثية تدور حول مبرد ماء داخل مكاتب المستقبل: «كم تملك من المعلومات»، وآخر يقول «سويسرا بلد عظيم بسبب كل تلك المعلومات التي يملكونها هناك»، وثالث يقول: «سمعت أن

مؤشر أسعار المعلومات في ارتفاع الآن».

وتبدو هذه العبارات عبثية لأن المعلومات ليست بالشيء الملموس أو القابل للقياس، كما هو الحال في المواد التي عرفت بها عصور سابقة، على أن المعلومات أصبحت شيئا مهما بصورة متزايدة بالنسبة لنا. وثورة المعلومات لم تزل بعد في بدايتها. وستنخفض تكلفة الاتصالات بالقدر نفسه من التسارع الذي انخفضت به أسعار أجهزة الكومبيوتر.

وعندما تنخفض هذه التكلفة انخفاضا كافيا، وبالترافق مع منجزات أخرى للتقدم التكنولوجي، فإن «الطريق السريع للمعلومات» لن يصبح مجرد تعبير إنشائي يتردد على ألسنة المديرين المتحمسين والسياسيين الملتهبي المشاعر، بل سيصبح واقعيا وبعيد الأثر، شأنه في ذلك شأن «الكهرباء». ولكي نفهم لماذا ستصبح المعلومات مركزية لهذه الدرجة، فإن من المهم أن نعرف كيف تغير التكنولوجيا الطرق التي نتعامل بها مع المعلومات.

ويضيف بيل جيتس قائلا: ولقد خصصت القسم الأكبر من هذا الفصل لمثل هذا التفسير. وتستهدف الصفحات التالية تقديم القدر الكافي من المعلومات للقراء الأقل معرفة بمبادئ الكومبيوتر وتاريخه بما يكفل لهم الاستمتاع ببقية فصول الكتاب. أما إذا كنت تفهم كيف تعمل الكومبيوترات الرقمية، فستكون ملما على الأرجح بكل ما تشرحه هذه الصفحات، ومن ثم فلتنتقل مباشرة من دون حرج إلى الفصل الثالث.

إن الفارق الأكثر أساسية الذي سنلمسه في «معلومات» المستقبل هو أن الأغلب الأعم منها سيكون رقميا. ولقد أصبح هناك بالفعل مكتبات كاملة مطبوعة، يتم مسحها وتخزينها كبيانات إلكترونية، على أقراص أو على أقراص مدمجة بذاكرة قراءة فقط. كذلك كثيرا ما يتم الآن تنضيد

الصحف والمجلات في شكل إلكتروني، ثم تطبع على الورق كوسيلة ملائمة للتوزيع، ويتم تخزين المعلومات الإلكترونية تخزينا دائما -أو للفترة التي يريدها الشخص المعني -في قواعد بيانات أجهزة الكومبيوتر، تلك البنوك العملاقة للبيانات الصحفية المتاحة دائما من خلال الخدمات مباشرة الاتصال (بالكومبيوتر) on line. كما تحول الصور الفوتوغرافية، والأفلام السينمائية والتلفزيونية إلى معلومات رقمية.

ويتم كل عام استحداث طرائق أفضل لقياس كمية quantity المعلومات واستقطارها في كدريليونات من حزيمات البيانات البالغة الصغر. وما أن يتم تخزين المعلومات الرقمية، فإن بإمكان أي شخص لديه كومبيوتر شخصي ومفتاح دخول أن يسترجع على الفور، وأن يقارن ويعيد صياغة، تلك المعلومات.

إن ما يميز هذه الفترة من التاريخ هو الوسائل والأساليب الجديدة تماما التي يمكن بها تغيير المعلومات ومعالجتها، والسرعات المتزايدة التي يتم بها التعامل معها واستخدامها. وسوف تحدث قدرات الكومبيوتر، فيما يتعلق بتوفير معالجة ونقل رخيصي التكلفة عاليي السرعة للبيانات الرقمية، تغييرات جذرية في أدوات الاتصال التقليدية في المنازل والمكاتب.

والواقع أن فكرة استخدام آلة في معالجة الأرقام ليست بالجديدة. فقد بدأ استخدام «العداد» abacus، في آسيا، منذ حوالي ألف عام، وظل يستخدم حتى 1642، عندما اخترع عالم فرنسي في التسعة عشرة، اسمه بليز باسكال، أول حاسبة ميكانيكية، وبعد ثلاث عقود أدخل عالم الرياضيات الألماني جوتفريد ليبنتز تحسينات على تصميم باسكال، بحيث أصبح بإمكان التصميم المطور، أو «الحاسبة المدرجة» إجراء

عمليات الضرب والقسمة، وحساب الجذور التربيعية للأعداد. وقد شكلت الحاسبات الميكانيكية الموثوقة وهى سليلة الحاسبة المدرجة والمزودة بالطاقة من خلال أقراص أو تروس، عماد العمليات الحسابية في النشاط التجاري حتى حلت محلها نظيراتها الإلكترونية. وفي فترة طفولتي، كان جهاز تسجيل النقود عبارة عن آلة حاسبة ميكانيكية مرتبطة بدرج للنقدية.

ولقد استطاع عالم رياضي بريطاني ملهم، منذ ما يزيد على القرن تعديل الإطار الفكري والعملي للحاسبات قد بذل في الولايات المتحدة وبريطانيا، خلال سنوات الحرب العالمية الثانية في ظل جو السرية المميز لوقت الحرب تطوير آخر. على أنه يمكن الإشارة إلى ثلاثة من المساهمين الرئيسين في التطوير هم كل من الآن تورنج، وكلود شانون، وجون فون نويمان.

ففي أواسط الثلاثينيات من القرن الماضي، قدم آلان تورنج -وهو عالم رياضيات متميز من خريجي جامعة كامبردج، شأنه في ذلك شأن بابيج -فكرة تصميم ما أصبح يعرف الآن بآلة تورنج، والتي جسدت رؤيته لآلة حاسبة متعددة الأغراض يمكن تزويدها بتعليمات للعمل مع أي نوع من المعلومات.

وفي أواخر الثلاثينيات، أثبت كلود شانون، وكان وقتها لم يزل بعد طالبا، أن الآلة التي تنفذ تعليمات منطقية يمكن أن تعالج المعلومات. وكان محور فكرته، والتي كانت موضوع أطروحته لنيل الماجستير، هو كيف يمكن لدوائر الحاسب (الكومبيوتر) -المغلقة بالنسبة للحقيقي والمفتوحة بالنسبة للزائف -أن تقوم بعمليات منطقية، مستخدمة الرقم

(1) ليمثل الحقيقة، والصفر ليمثل الزائف.

وذلك ما نسميه بالنظام الثنائي وهو نوع من الشفرة أو الكود وهذا النظام «الثنائي» هو أبجدية الحاسبات الإلكترونية أي أساس اللغة التي بها تتم ترجمة كل المعلومات وتخزينها واستخدامها داخل كومبيوتر ما وبرغم أنها لغة بسيطة فهي بالغة الأهمية من أجل فهم الطريقة التي تعمل بها أجهزة الكومبيوتر بحيث يستلزم الأمر التوقف هنا قليلا لشرحها بتفصيل أكبر.

تخيل أن لديك غرفة تريدها أن تضاء بقوة 250 واط من الضوء الكهربائي، وأنك ترغب في أن تكون الإضاءة قابلة للضبط بدءا من «صفر» وات إضاءة (أي الإظلام الكامل) وحتى قوة الإضاءة القصوى. إن إحدى الطرق لتحقيق ذلك هي إدارة مفتاح إعتام مثبت بمصباح كهربائي قوة 250 واط. ولتحقيق الإظلام الكامل، ستدير زر المفتاح للنهاية ضد اتجاه عقارب الساعة ليصل إلى درجة الصفر من الإضاءة. ومن أجل أقصى إضاءة، ستدير الزر للنهاية في اتجاه عقارب الساعة ليصل إلى درجة 250 واط. ومن أجل درجة إضاءة بين هذا وذاك، ستحرك الزر إلى موضع في الوسط.

إن هذا النظام سهل الاستخدام، ولكنه ينطوي على أوجه قصور. فلو أن الزر موجود في موضع في الوسط -كأن تخفض الإضاءة من أجل عشاء خصوصي على سبيل المثال -فلن تعرف إلا على سبيل التخمين المستوى الفعلي للإضاءة. لن تعرف كم «وات» يتم استخدامها، أو كيف تصف جو الإضاءة في المكان وصفا محددا. فمعلوماتك تقريبية، وهو ما يجعل من الصعب تخزينها أو إعادة توفيرها.

فماذا لو أنك أردت أن توفر مرة أخرى نفس المستوى من الإضاءة في الأسبوع التالي؟ إن بإمكانك أن تضع علامة فوق مجرى زر المفتاح لتعرف إلى أي مسافة يجب أن تحوله، لكن ذلك إجراء غير دقيق تماما، ثم ماذا يحدث لو أنك أردت أن تعيد توفير درجة إضاءة أخرى؟ أو ماذا لو أراد صديق توفير مستوى الإضاءة نفسه مرة أخرى؟ إن بإمكانك أن تقول له «أدر الزر حوالي خُمس المسافة في اتجاه عقارب الساعة»، أو «أدر الزر حتى يصبح السهم عند موقع الساعة الثانية»، لكن صديقك سيعيد توفير درجة إضاءة مقاربة فحسب لدرجة إضاءتك. فماذا لو أن صديقك نقل هذه المعلومات لصديق آخر، الذي مررها بدوره إلى غيره؟ في كل مرة تنتقل فيها المعلومات من شخص إلى آخر، فإن فرص بقائها دقيقة تتناقص.

وما سبق ذكره هو مثال للمعلومات المخزنة في شكل «تناظري» analog. فالزر في مفتاح الإعتام يوفر تناظرا لمستوى إضاءة المصباح الكهربائي. فإذا ما أدير لمنتصف المسافة، فمن المفترض أنك حصلت على حوالي نصف الإضـاءة الكلية. وعندما تقيس أو تصف درجة المسافة التي تحركها الزر، فإنك تكون قد خزنت بالفعل معلومات حول التناظر (الزر) لا حول مستوى الإضاءة. ومعلومات التناظر يمكن جمعها، وتخزينها، وإعادة توفيرها، لكنها لا تتسم بالدقة، كما أنها عرضة لأن تصبح أقل دقة في كل مرة يتم فيها نقلها.

والآن فلننظر في طريقة مختلفة كليا لوصف أو قياس كيفية إضاءة الغرفة، وهي طريقة رقمية، وليست تناظرية، لتخزين ونقل المعلومات. إن أي نوع من المعلومات يمكن تحويله إلى أرقام باستخدام الأصفار والآحاد وحدها. وهذه الأرقام تسمى بالأرقام الثنائية، لأنها مؤلفة على

وجه الحصر من أصفار وآحاد. ويسمى كل صفر أو واحد: «بت» bit. وما إن يتم تحويل المعلومات إلى أرقام، فإنه يصبح في الإمكان تخزينها في أجهزة كومبيوتر كصفوف طويلة من البتات bits. وهذه الأرقام هي كل ما نقصده بقولنا: «معلومات رقمية».

وبدلا من مصباح كهربائي واحد بقوة 250 واط، كما في المثال السابق، فلنقل إن لديك ثمانية مصابيح، قوة كل منها ضعف قوة المصباح السابق له، مثلا: من 1 واط إلى 128 واط. وكل من هذه المصابيح موصل بالمفتاح الخاص به، بحيث يكون المصباح الأقل من حيث قوة الإضاءة إلى اليمين، إن بإمكانك بتحريك هذه المفاتيح للإضاءة أو الإطفاء، أن تعدل مستوى الإضاءة بمضاعفات الـ (1) واط، من صفر واط (كل المفاتيح في وضع الإطفاء) إلى 255 واط (كل المفاتيح في وضع الإضاءة). ويوفر لك ذلك 256 إمكانية. فإذا كنت تريد درجة إضاءة مقدارها 1 واط فسوف تدير المفتاح الأول إلى اليمين وحده، وإذا كنت تريدها 2 واط فستدير المفتاح الثاني وحده، وإذا كنت تريدها 3 واط فستدير المفتاحين الأول والثاني (لأن مجموعهما يساوي 3 واط)، وإذا كنت تريدها 4 واط فستدير المفتاح الثالث وحده وإذا أردتها 5 واط فستدير مفتاح 4 واط ومفتاح 1 واط أما إذا كنت تريدها 250 واط فستدير كل المفاتيح فيما عدا مفتاح 1 واط ومفتاح 4 واط.

فإذا ما قررت أن أنسب درجة إضاءة للعشاء هي 137 واط من الضوء، فسوف تدير مفتاح 128 واط ومفتاح 8 واط ومفتاح 1 واط، إن هذا النظام يتيح لك بسهولة أن تسجل مستوى مضبوطا للإضاءة لاستخدامه في وقت لاحق أو لنقله لآخرين لديهم نفس ترتيب مفاتيح الإضاءة،

ونظرا لأن الطريقة التي نسجل بها المعلومات الثنائية موحدة عالميا -الرقم الصغير إلى اليمين، والرقم الكبير إلى اليسار، ودائما نضاعف الرقم الأصغر -فإنك لن تكون في حاجة إلى كتابة قيمة قوة كل مصباح. بل ستسجل فحسب نمط تشغيل المفتاح: إضاءة -إطفاء -إضاءة -إطفاء -إضاءة -إطفاء -إضاءة. وبهذه المعلومات يمكن لصديق أن يعيد توفير درجة الإضاءة 137 واط في غرفتك. والواقع أنه ما دام كل شخص معنيا إنما يتحقق مرتين مما يفعله، فإن الرسالة يمكن نقلها عبر ملايين الأيدي، وفي النهاية سيكون لدى كل شخص نفس المعلومات، وسيتمكن من تحقيق درجة الإضاءة 137 واط بالضبط.

ولاختصار الترميز أكثر، يمكنك أن تسجل كل إطفاء على أنه «صفر»، وكل إضاءة على أنها «1». وسيعني ذلك أنك، وبدلا من أن تكتب «إضاءة -إطفاء -إطفاء-إطفاء -إضاءة -إطفاء -إطفاء -إضاءة»؛ بمعنى إضاءة المفاتيح الأول والخامس والثامن، وترك المفاتيح الأخرى مطفأة، ستكتب المعلومات نفسها على النحو التالي: 1، 0، 0، 0، 1، 0، 0، 1 أو: 10001001، وفي هذه الحالة ستكون درجة أو قوة الإضاءة هي 137 واط.

وبإمكانك أن تتصل بصديقك وتقول له: «لقد حصلت على المستوى الأمثل للإضاءة! إنه: 10001001، فلتجربه». ويحصل صديقك على مستوى الإضاءة بالضبط، بأن يدير المفتاح في اتجاه الإضاءة لكل «1» وفي اتجاه الإطفاء لكل «0» (صفر).

وربما بدت طريقتنا تلك في وصف درجة إضاءة مصدر ضوئي متسمة بالتعقيد، لكنها مجرد تمثال في الواقع للنظرية التي يقوم عليها التعبير الرقمي الثنائي، أساس كل الكومبيوترات الحديثة.

فالتعبير الرقمي الثنائي يتيح إمكانية الاستفادة من الدوائر الكهربائية لبناء الآلات الحاسبة. وقد حدث ذلك خلال الحرب العالمية الثانية عندما بدأت مجموعة من علماء الرياضيات بقيادة بريسبر إيكيت وجون موشلي، من معهد مور للهندسة الكهربائية بجامعة بنسلفانيا، في تطوير آلة حاسبية إلكترونية سميت ENIAC أو «المفاضل والمكامل العددي الإلكتروني»). وكان الهدف منها تسريع العمليات الحسابية لقواعد إطلاق المدفعية. وكانت ENIAC أشبه بآلة حاسبة إلكترونية منها بكومبيوتر، لكنها استخدمت -بدلا من الترميز برقم ثنائي لوضعين للضبط (التشغيل والإيقاف) على عجلات، كما هي الحال في الآلة الحاسبة الميكانيكية المستخدم فيها«مفاتيح» الصمام المفرغ.

وكان هناك جنود مخصصون من الجيش لآلات المدفعية الضخمة المحمولة فوق العربات ذات العجلتين والتي تحرك باليد والمملوءة بالصمامات المفرغة. وعندما يحترق أحد الصمامات فإن «ENIAC» تعطي وضع الإيقاف، ويبدأ السباق من أجل تحديد موضع الصمام المحترق واستبداله. ومن بين التفسيرات التي قيلت حول السبب في أهمية استبدال الصمامات أولا بأول -وهو تفسير يبدو مختلفا نوعا ما وهو أن الحرارة والضوء المتخلفين عن الاحتراق يجذبان الفراشات، والتي يمكن أن تطير إلى داخل الماكينة الضخمة للمدفع وتتسبب في قصر الدوائر. ولو أن ذلك كان صحيحا، فإنه سيضفي معنى جديدا على تعبير الـ«علل» الذي يشير لأوجه الخلل البسيطة التي يمكن أن تصيب مكونات كومبيوتر أو برمجياته.

وعندما تكون كل الصمامات في حالة تشغيل، فإن بإمكان فريق من المهندسين أن يركبوا الـ «ENIAC» لحل مشكلة ما من خلال التوصيل

اليدوي المضني لـ 6000 كابل بقابس كهربائي. ومن أجل جعلها تؤدي وظيفة أخرى، فإن على فريق المهندسين أن يعيدوا تريب توصيلات الأسلاك أو الكابلات، في كل مرة. ويرجع الفضل إلى جون فون نويمان (وهو أمريكي فذ من أصل مجري) ارتبط اسمه بأشياء عديدة من بينها تطويره للتحليل الرياضي للصراعات في الحروب، وفي الاقتصاد، وفي ألعاب المهارات... الخ -أو ما يعرف بـ Game Theory -وإسهاماته في مجال تصنيع الأسلحة النووية) كما قام في الإسهام بدور رئيسي في اكتشاف طريقة لحل هذه المشكلة. فقد استحدث النموذج الأساسي (Paradigm) الذي لا تزال الكومبيوترات الرقمية تتبعه حتى الآن. ويقوم «أسلوب تصميم فون نويمان»، كما يعرف اليوم، على مبادئ بينها عام 1945، ومنها المبدأ القائل إن جهاز الكومبيوتر يمكن أن يتجنب تغيير الأسلاك من خلال تخزين تعليمات في ذاكرته. وما إن أمكن وضع هذه الفكرة موضع التنفيذ، حتى ولد الكومبيوتر الحديث.

إن عقول أغلب أجهزة الكومبيوتر اليوم هي سليلة ذلك المشغل (أو المعالج) الدقيق الذي أنهكنا الانشغال به، (بول وأنا)، في السبعينيات، كما أن الكمبيوترات الشخصية غالبا ما تصنف طبقا لكم «بتات» المعلومات (مفتاح واحد في مثال الإضاءة) التي يمكن لمشغلها الدقيق أن يعالجه في وقت محدد، أو بكم بايتات bytes (البايت تساوي 8 بتات) الذاكرة -أو التخزين على أقراص -المتوافر فيها. لقد كانت ENIAC تزن ثلاثين طنا وكانت تملأ غرفة كبيرة، وبداخلها، تتدافع النبضات الحسابية عبر 1500 مرحل إلكتروميكانيكي وتتدفق عبر 17 ألف صمام مفرغ. وتستهلك عملية تشغيلها 150 ألف وات من الطاقة. لكنها

لا تخزن رغم ذلك سوى ما يعادل حوالي 80 رمزا معلوماتيا.

وفي بداية الستينات، حلت الترانزستورات محل الصمامات المفرغة في الإلكترونيات الاستهلاكية. وقد حدث ذلك بعد مرور أكثر من عشر سنوات على الاكتشاف الذي شهدته مختبرات «أل» والذي أوضح أن شظية رقيقة من السليكون، يمكن أن تؤدي العمل نفسه الذي يؤديه الصمام المفرغ. وتعمل الترانزستورات. شأنها في ذلك شأن الصمامات المفرغة، كمفاتيح كهربائية، لكنها تتطلب قدرا أقل بكثير من الطاقة لكي تعمل، ومن ثم يتولد عنها قدر أقل كثيرا من الحرارة، كما تشغل قدرا أقل من الفراغ. إذ يمكن تجميع دوائر ترانزستور متعدد داخل رقاقة واحدة، مكونة دائرة متكاملة.

ورقاقات الكومبيوتر التي نستخدمها اليوم هي دوائر متكاملة تحتوي على ما يعادل ملايين الترانزستورات محشورة في أقل من بوصة مربعة من السليكون.

وفي مقال بمجلة «ساينتفيك أمريكان»، عام 1977، أجرى بوب نويس، أحد مؤسسي شركة «إنتل». مقارنة بين المشغل الدقيق الذي يبلغ سعره ثلاثمائة دولار والآلة الحاسبة الإلكترونية ENIAC، ذلك المبتلى بالفراشات من فجر عصر الكومبيوتر. ولم يكن ذلك النموذج المبكر من المشغلات الدقيقة أقوى فحسب، بل كان أيضا -وكما ذكر نويس- «أسرع عشرين مرة، وذا ذاكرة أكبر، وأكثر موثوقية بآلاف المرات، ويستهلك ذلك القدر من الطاقة الذي يستهلكه مصباح كهربائي، ويحتل جزءا من ثلاثين ألف جزء من الحيز الذي تحتاج إليه الآلة الحاسبية، ويتكلف جزءا من عشرة آلاف جزء من تكلفتها. كما يمكن الحصول عليه

بطلبه عن طريق البريد أو من الموزع المحلي».

وبطبيعة الحال فإن مشغل عام 1977 يبدو أشبه بلعبة الآن. والواقع أن العديد من اللعب الرخيصة الثمن تحتوي بالفعل الآن على رقاقات كومبيوترية أقوى كثيرا، من رقاقات السبعينيات التي بدأت بها ثورة الكومبيوتر الصغير (الميكروكومبيوتر). على أن كل أجهزة الكومبيوتر الموجودة اليوم، أيا كان حجمها أو قدرتها، تعالج المعلومات المخزنة كأرقام ثنائية.

وتستخدم الأرقام الثنائية لتخزين نص في كومبيوتر شخصي، أو موسيقى على قرص مضغوط، أو نقود في شبكة بنكية من الماكينات النقدية. وحتى يمكن للمعلومات أن تذهب إلى كومبيوتر ما لابد أن تحول أولا إلى لغة رقمية ثنائية. وتقوم الآلات، والأجهزة الرقمية، بتحويل المعلومات مرة أخرى إلى شكلها الأصلي القابل للاستخدام. ويمكنك أن تتخيل كل جهاز محركا «للمفاتيح»، ومتحكما في تدفق الإلكترونيات. لكن المفاتيح، المصنوعة عادة من السليكون، شديدة الصغر، وبالإمكان تحريكها لوضع التشغيل باستعمال الشحنات الكهربائية بسرعة فائقة بصورة استثنائية، لكي تنتج النص على شاشة كومبيوتر شخصي، أو الموسيقى من جهاز CD، أو التعليمات الموجهة لماكينة النقد لصرف العملة.

لقد بين لنا مثال مفاتيح الإضاءة كيف يمكن تمثيل أي عدد باللغة الرقمية الثنائية. وسنوضح هنا كيف يمكن التعبير عن نص ما باللغة الرقمية الثنائية. يمثل الرقم 65، اصطلاحا، الحرف A، ويمثل الرقم 66 الحرف B، وهكذا. وفي الكومبيوتر يكتب أي من هذه الأرقام بالكود

الثنائي: فالحرف A، أي 65، يصبح 01000001. والحرف B، أي 66، يصبح 01000010. وتمثل مسافة الفراغ بين كل كلمة وأخرى بالرقم 32. أو 00100000. وهكذا تتحول العبارة «سقراط إنسان» Socrates is a man إلى هذه المصفوفة ذات المائة والستة والثلاثين رقما من الآحاد والأصفار:

ومن السهل بعد ذلك تتبع كيف يتحول سطر في نص ما إلى مجموعة من الأرقام الثنائية. ولكي نفهم كيف يمكن تحويل الأنواع الأخرى من المعلومات إلى لغة رقمية ثنائية، فلندرس مثالا آخر للمعلومات التناظرية: إن الأسطوانة الفونوغرافية هي نوع من التمثيل التناظري للذبذبات الصوتية، فهي تخزن معلومات سمعية في تموجات مجهرية تملأ الأخدود المقلوب على امتداد سطح الأسطوانة. فإذا ما كان بالموسيقى مقطع لحني عالي الصوت، فإن التموجات تنطبع على نحو أكثر عمقا داخل الأخدود، وإذا كانت هناك نغمة حادة فإن التموجات تضغط معا بإحكام أكثر. وتناظر التموجات الأخدودية الذبذبات الصوتية الأصلية، أو موجات الصوت الملتقطة من خلال الميكروفون. وعندما تتحرك إبرة القرص الدوار فوق الأخدود، فإنها تتذبذب مرجعة صدى تلك التموجات الدقيقة. وهذا التذبذب، والذي ما زال تمثيلا تناظريا للصوت الأصلي، يتم تكبيره وإرساله إلى مكبرات الصوت كموسيقى.

وللأسطوانة الفونوغرافية، شأنها شأن أي معدة تناظرية، بعض العيوب. فالتراب، أو بصمات الأصابع، أو الخدوش فوق سطح الأسطوانة

يمكن أن تجعل الإبرة تتذبذب بصورة غير ملائمة وتنتج عنها قرقعات أو ضجات أخرى. وإذا لم تكن الأسطوانة تدور بالسرعة الصحيحة تماما، فإن درجة أو طبقة النغم الموسيقي لن تكون مضبوطة. كما أنه في كل مرة يتم فيها تشغيل الأسطوانة، تمحو الإبرة بعض دقائق التموجات داخل الأخدود ومن ثم تصبح حالة الموسيقى الصادرة من الأسطوانة أكثر سوءا. فإذا ما سجلت أغنية من أسطوانة فونوغرافية على شريط كاسيت، فإن كل عيوب الأسطوانة ستنتقل بصفة دائمة إلى الشريط، وسوف تضاف عيوب جديدة بالنظر إلى أن أجهزة التسجيل التقليدية هي نفسها معدات تناظرية. وهكذا تفقد المعلومات (الصوتية) جودتها مع كل محاولة جديدة للتسجيل أو إعادة النقل.

وفي القرص المدمج (C.D)، يتم تخزين الموسيقى كسلسلة من الأرقام الثنائية، كل «بت» (أو «مفتاح») فيها ممثل بندبة مجهرية على سطح القرص. ويحتوي الـ C.D، اليوم، على ما يزيد على 5 بلايين بت. ويقوم ضوء الليزر الندبات لتحديد ما إذا كانت محولة إلى وضع الـ «صفر» أم وضع الـ «1» ثم يعيد تجميع هذه المعلومات في صورة موسيقى مرة أخرى، من خلال توليد إشارات كهربائية معينة يتم تحويلها عن طريق مكبر الصوت إلى موجات صوتية. وفي كل مرة يتم تشغيل القرص، نحصل على الأصوات نفسها بالضبط.

المعلوماتية بعد الإنترنت:

ويواصل بيل جيتس حديثه قائلا: إن من المفيد والمريح، إذا، أن نملك القدرة على تحويل كل شيء إلى تمثيلات رقمية، على أن عدد البتات يمكن أن يتزايد بسرعة هائلة. وهذا الكم الهائل من البتات يمكن

أن يفيض عن ذاكرة الكمبيوتر أو يستغرق وقتًا طويلًا كي ينتقل فيما بيم الكمبيوترات. وذلك هو السبب في أن سعة الكمبيوتر فيما يتعلق بضغط البيانات الرقمية، وتخزينها أو نقلها، ثم توسعتها إلى شكلها الأصلي مرة أخرى هي شيء مفيد للغاية وستصبح مفيدة أكثر في المستقبل.

وسنشير هنا، في عجالة، إلى الكيفية التي ينجز بها الكمبيوتر هذه الأعمال الفذة. لقد بدأ الأمر كله بـ كلود شانون، عالم الرياضيات الذي أدرك في الثلاثينات الكيفية التي يمكن بها التعبير عن المعلومات بشكل رقمي ثنائي. وخلال سنوات الحرب العالمية الثانية. بدأ في استحداث وصف رياضي للمعلومات، وأسس مجالًا أصبح يعرف فيما بعد بنظرية المعلومات.وقد عرف شانون المعلومات بأنها «اختزال اللاتيقن». وفي ضوء هذا التعريف، إذا كنت تعرف بالفعل أن اليوم هو السبت ثم أخبرك شخص ما أن اليوم هو السبت، فإنك لن تكون قد حصلت على أي معلومات. ومن ناحية أخرى، إذا لم تكن متيقنًا في أي يوم نحن الآن وأخبرك شخص ما أن اليوم هو السبت، فإنك تكون قد حصلت على معلومات لأن اللاتحدد لديك قد تم اختزاله.

ولقد أدت نظرية المعلومات التي اكتشفها شانون، في النهاية. إلى عدد من المنجزات التقنية الأخرى، من بينها «الضغط الفعال للبيانات» ذو الأهمية البالغة في مجالي الكمبيوتر والاتصالات. وما قاله (شانون) فيما يتعلق بضغط البيانات واضح تمامًا حسبما تقول الظواهر: فتلك الأجزاء من البيانات التي لا تقدم معلومات متفردة هي بيانات زائدة على الحاجة ويمكن استبعادها. فكتاب عناوين المقالات في الصحف يسقطون الكلمات غير الأساسية، وهو ما يفعله أيضًا الأشخاص الذين

يدفعون نقودًا مقابل كل كلمة في إرسال برقية، أو يطلبون نشر إعلان في صفحات الإعلانات المبوبة.

وقد طبقت مبادئ شانون في مجال ضغط كل من الصوت والصور. فهنالك قدر كبير من المعلومات الزائدة على الحاجة في الثلاثين إطارًا التي تكون ما مقداره «ثانية» من الفيديو. وبالإمكان ضغط المعلومات من حوالي 27 مليون «بت» إلى حوالي مليون بت هي التي يتم نقلها وتظل مع ذلك قادرة على الإفادة بالمعنى.

على أن هناك حدودًا للضغط وفي المستقبل القريب سننقل أعدادًا مطردة التزايد من البتات من مكان لمكان. وستنتقل البتات عبر الأسلاك النحاسية، وعبر الهواء، وعبر بنية طريق المعلومات السريع الذي سيتشكل في أغلبه من كابلات الألياف البصرية. والألياف البصرية هي كابل مصنوع من نوع من الزجاج، أو من البلاستيك، شديد النعومة والنقاوة البصرية، بحيث إنك لو نظرت خلال حائط مصنوع منه سمكه سبعون ميلًا فسيمكنك أن ترى شمعة تحترق في الجانب الآخر. وتقطع الإشارات الثنائية، في صورة وميض ضوئي مُضمن، مسافات طويلة عبر هذه الألياف البصرية. إن الإشارة لا تنتقل أسرع بأي قدر كان عبر الألياف البصرية مقارنة بالأسلاك النحاسية؛ فهي تنتقل في كلتا الحالتين بسرعة الضوء. على أن الميزة الهائلة للألياف البصرية بالمقارنة بالأسلاك النحاسية إنما تتمثل في (عرض النطاق الترددي Bandwidth) الذي يمكن أن تنقله. وعرض النطاق الترددي هو مقياس لعدد البتات التي يمكن نقلها عبر دائرة في الثانية الواحدة. وهو أمر شبيه فعليًا بالطريق السريع. فالطريق ذو الحارات الثماني الذي يربط بين الولايات يوفر مجالًا أوسع

كثيرًا لحركة المركبات من طريق ضيق وترابي. وكلما زاد عرض النطاق الترددي، زاد عدد الحارات المتاحة. ومن ثم يمكن أن يمر عدد أكبر من المركبات، أو من بتات المعلومات، في الثانية الواحدة. وتسمى الكابلات ذات النطاق الترددي الضيق، والمستخدمة في نقل النصوص أو الصوت بـ«الدوائر ضيقة النطاق». أما الكابلات الأكبر سعة، والتي تنقل الصور والرسوم المتحركة المحدودة، فنسميها «الدوائر متوسطة النطاق». في حين يقال عن الكابلات ذات النطاق الترددي الأوسع، والتي يمكن أن تنقل إشارات بصرية وسمعية متعددة، إنها تملك سعة عريضة النطاق.

وسوف يستخدم طريق المعلومات السريع تقنية «الضغط» لكن ستظل هناك حاجة إلى وجود درجة أكبر من «عرض النطاق الترددي». وربما كان من بين الأسباب الرئيسية لواقع أنه ليس لدينا بعد طريق سريع للمعلومات في حيز التشغيل الفعلي أنه لم تتوافر بعد، في شبكات الاتصالات الحالية، تلك الدرجة من عرض النطاق الترددي الكافية لمواكبة كل التطبيقات الجديدة. ولن تتوافر هذه الدرجة حتى يتم مد كابل الألياف البصرية لمساحات كافية على مستوى الجوار العالمي.

ويعد كابل الألياف البصرية مثالًا لذلك النوع من التكنولوجيا الذي يصل إلى أبعد مما استطاع كل من (بابيج بل) و(إيكرت وموشلي)، أن يتنبأ به. والأمر نفسه ينطبق على السرعة التي تم تحسين وتطوير أداء وسعة الرقاقات.

ففي عام 1965، تنبأ جوردون مور، الذي أسس فيما بعد شركة «إنتل» بالاشتراك مع بوب نويس، بأن سعة رقاقة الكمبيوتر سوف تتضاعف كل سنة. وقد بنى كلامه هذا على دراسة لمعدل السعر والأداء بالنسبة

لرقاقات الكمبيوتر على مدى الأعوام الثلاثة السابقة ثم تقدير الاحتمالات المستقبلية في ضوء ذلك. والواقع أن مور لم يكن يعتقد أن هذا المعدل قابل للتحسن سوف يستمر طويلًا. لكن تنبؤه ثبتت صحته، بعد مرور عشرة أعوام، وآنذاك تنبأ بأن السعة سوف تتضاعف بعد ذلك كل عامين. وحتى وقتنا الحالي ما زالت هذه التنبؤات قادرة على الصمود، وأصبح يشار إلى المعدل الراهن في صفوف المهندسين- وهو تضاعفُ التحسن كل ثمانية عشر شهرًا- بتعبير «قانون مور». والواقع أننا لن نجد تجربة في حياتنا اليومية يمكن أن تهيئنا لفهم الآثار المترتبة على رقم يتضاعف عددًا كبيرًا من المرات، وأقصد بذلك التحسينات الأُسية exponential.

على أنه ربما أمكن فهمها من خلال حكاية خرافية كالحكاية التالية:

كانت فرحة (شيرهام) ملك الهند كبيرة باختراع أحد وزرائه لعبة الشطرنج، حتى أنه سأل الرجل أن يحدد أي مكافأة يشاء. فقال الوزير: «أسألك يا صاحب الجلالة أن تعطيني حبة قمح عن المربع الأول في رقعة الشطرنج، وحبتين عن المربع الثاني، وأربع حبات عن المربع الثالث، وهكذا، فيتضاعف عدد حبات القمح في كل مرة حتى يكتمل حساب الحبات عن مربعات اللوحة الأربعة والستين». وتأثر الملك كثيرًا بتواضع الطلب، وأمر بإحضار جوال من القمح.

وطلب الملك أن يتم عدّ حبات القمح الموهوبة للوزير على مربعات لوحة الشطرنج. فوضعت حبة واحدة في المربع الأول بالصف الأول من اللوحة. ووضعت حبتان في المربع الثاني. وفي الثالث 4 حبات، ثم 8، ثم 16، ثم 32، ثم 64، ثم 128. وبانتهاء عد حبات المربع الثامن في

نهاية الصف الأول جمع مسئول تموين الملك إجمالي عدد الحبات في الصف فاتضح أنه 255 حبة.

ولم يبد الملك عندها على الأرجح أي قلق. صحيح أن مجموع عدد الحبات في الصف الأول من اللوحة ربما فاق العدد الذي توقعه، لكن لا شيء مدهشًا قد حدث. ولو أننا افترضنا أن عد كل حبة يستغرق ثانية واحدة، فسيكون عد الحبات حتى الآن قد استغرق أربع دقائق فقط. فإذا كان الصف الأول قد استغرق عد حباته أربع دقائق، فحاول أن تخمن كم من الوقت يستغرقه عد حبات القمح لكل المربعات الأربعة والستين في اللوحة. أربع ساعات؟ أربعة أيام؟ أربع سنوات؟

في اللحظة التي انتهى فيها مسئول التموين من الصف الثاني، كان قد عمل لمدة ثماني عشرة عد فيها 65535 حبة. وعند نهاية الصف الثالث من الصفوف الثمانية للوحة. كان قد استغرق 194 يومًا في عد 8، 16 مليون حبة قمح لعدد 24 مربعًا. وكان لا يزال أمامه أربعون مربعًا فارغًا عليه أن يملأها.

وبكل تأكيد يمكن القول إن الملك قد نقض وعده للوزير فالوصول إلى المربع الأخير في اللوحة معناه وضع كمية من حبات القمح تبلغ 18446744073709551615 حبة سيستغرق عدها 584 بليون سنة، في حين يصل عمر كوكب الأرض حسب التقديرات الراهنة إلى حوالي 4.5 بليون سنة فقط. وطبقًا لأغلب الروايات لتلك الأسطورة، فقد أدرك الملك في مرحلة من العد أنه قد خُدع، وأمر بقطع رأس وزيره الداهية.

على أن النمو الأُسي، حتى عندما يتم شرحه، يبدو أشبه بخدعة. ومن المرجح أن «قانون مور» سيصمد لمدة عشرين سنة أخرى قادمة. فإذا ما

حدث ذلك، فإن العملية الحاسبية التي تستغرق يومًا الآن ستكون أسرع بما مقداره 10 آلاف ضعف، ومن ثم فلن تستغرق أكثر من عشر ثوان.

ولقد بدأت المختبرات بالفعل في تشغيل ترانزستورات «بالستية» تحسب أزمنة التحويل فيها بمقياس الـ«فيمتو ثانية» femtosecond. أي ما يوازي 1/1000000000000000 ثانية (واحد من ألف تريليون من الثانية)، وهذا الزمن أسرع بما مقداره عشرة ملايين مرة من زمن تحويل ترانزستورات المشغلات الدقيقة المعروفة اليوم. و«الحيلة» المطلوب إتباعها لتحقيق ذلك هي تقليل حجم منظومة الدوائر بالرقاقة وتدفق التيار، بحيث لا تصطدم الالكترونات المتحركة بأي شيء، ولا حتى ببعضها البعض. ثم تأتي المرحلة الثانية وهي «ترانزستور الإلكترون المفرد»، وفيها تُمثل الـ«بت» الواحدة من المعلومات بإلكترون وحيد. وتلك ستكون المرحلة النهائية فيما يتعلق بالعمليات الحسابية ذات القدرة المنخفضة Low Power Computing، على الأقل في حدود فهمنا الراهن لعلم الفيزياء. ولكي نستفيد من مزايا السرعة الخرافية على مستوى الجزئيات، سيتعين أن تكون الكمبيوترات بالغة الصغر، بل مجهرية. ونحن نفهم بالفعل منذ الآن العلم الذي يمكن أن يتيح لنا بناء هذه الكمبيوترات فائقة السرعة، لكن ما نحتاج إليه هو اكتشافات كبرى في المجال الهندسي، وهذه الأخيرة غالبًا ما تجئ سريعًا.

وعندما نملك تلك السرعة، لن يشكل تخزين كل هذه البتات أي مشكلة. في ربيع عام 1983 أنتجت شركة «آي. بي. إم» أول كمبيوتر شخصي لها، من طراز pc/xt، مزود بقرص صلب داخلي تتمثل وظيفته في كونه أداة للتخزين الداخلي لما يوازي 10 ميجابايتات من المعلومات،

أي حوالي 10 ملايين رمز أو 80 مليون بت، وكان وقتها بمقدور العملاء، الذين يريدون إضافة هذه الميجابايتات العشرة إلى كمبيوتراتهم الأصلية. أن يتحقق لهم ذلك مقابل مبلغ معين. وقد وفرت «آي. بي. إم» طقمًا أو نموذجًا مجمعًا kit (سعره 3000 دولار) كاملًا ومزودًا بمصدر طاقة منفصل، لتوسيع تخزين الكمبيوتر، أي بواقع 300 دولار لكل ميجابايت. واليوم، وبفضل النمو الأسي الذي وصفه «قانون مور»، فإن سعر وحدة الإدارة أو التشغيل الثابتة للكمبيوتر- والتي يمكنها أن تحتفظ ب 1.2 جيجابايت من المعلومات، أي 1.2 بليون رمز- هو 250 دولارًا، أي بواقع 21 سنتًا لكل ميجابايت! ونحن نتطلع إلى تحقيق تحسين جديد نوعيًا يسمى «الذاكرة الهولوغرافية» والتي يمكنها الاحتفاظ بالعديد من «التيرابايتات» من الرموز في حجم لا يزيد على بوصة مربعة. ويمثل هذه المقدرة، يمكن لذاكرة هولوغرافية في حجم قبضتك أن تحتفظ بمحتويات مكتبة الكونجرس.

ومع تحول تكنولوجيا الاتصالات إلى الشكل الرقمي، فإنها تصبح معرضة لنفس التحسينات الأُسية التي جعلت الكمبيوتر المحمول Lap-top، الذي انتشر استخدامه اليوم (ولا يزيد سعره على 200 دولار)، أقوى من كمبيوتر الإطار الرئيسي ذي العشرة ملايين دولار الذي أنتجته شركة آي. بي. إم منذ عشرين عامًا مضت.

وفي وقت ليس ببعيد في المستقبل سيكون بإمكان سلك مفرد ممدود في كل منزل أن ينقل كل البيانات الرقمية الخاصة بأهل المنزل وسيكون السلك إما من الألياف البصرية، والتي تنتقل أغلب المكالمات بعيدة المسافة عبرها الآن أو «كابل محوري» (متحدد المحور) والذي يحمل

إلينا في الوقت الحاضر إشارات تلفزيون الكابل. فإذا ما فُسرت البتات على أنها مكالمات هاتفية فسيدق جرس التليفون. وإذا ما كانت صورًا فيديوية فسوف تظهر على شاشة جهاز التلفزيون. وإذا كانت خدمات إخبارية مباشرة الاتصال (بالكمبيوتر) on- line، فستصل كنص مكتوب وكصور على شاشة الكمبيوتر.

وهذا السلك المفرد الذي يحمل الشبكة سينتقل بالتأكيد ما هو أكثر بكثير من المكالمات التليفونية، والأفلام السينمائية، والأخبار. لكننا لن نستطيع أن نتخيل، لأبعد من ذلك، ما الذي سينقله طريق المعلومات السريع خلال خمسة وعشرين عامًا قادمة، تمامًا مثلما لم يكن باستطاعة إنسان من العصر الحجري يستخدم سكينًا بدائية أن يتخيل شكل أبواب مبنى معمودية غيبرتي في فلورنسا. وفقد عندما يكتمل إنجاز طريق المعلومات السريع سوف يصبح بإمكاننا فهم كل إمكاناته. على أن السنوات العشرين الأخيرة من الخبرة مع منجزات التقدم الرقمية الكبرى، تتيح لنا فهم بعض المبادئ والإمكانات الأساسية فيما يتعلق بالمستقبل.

الفصل الثالث

قضايا إشكالية

يتحدث بيل جيتس في هذا الفصل عن بعض القضايا الإشكالية في عصر المعلومات فيقول: إننا نعيش فترة مثيرة من عصر المعلومات. وهي بداية البداية لهذا العصر.وفي كل مكان أذهب إليه، سواء أكنت أتحدث إلى مجموعة، أو أتناول العشاء مع أصدقاء، تنبثق الأسئلة حول الكيفية التي ستغير بها تكنولوجيا المعلومات حياتنا. فالناس يريدون أن يفهموا كيف ستجعل هذه التكنولوجيا المستقبل مختلفًا، وهل ستجعل حياتنا أفضل أم أسوأ؟

ولقد قلت فيما سبق إنني شخص متفائل، وأنا متفائل أيضًا بشأن أثر التكنولوجيا الجديدة. فسوف تجمل وقت الفراغ وتغني الثقافة من خلال توسيع نطاق توزيع المعلومات. كما ستساعد على تخفيف الضغوط على المناطق الحضرية. من خلال تمكين الأفراد من العمل من المنزل أو من مكاتب في مواقع بعيدة. وستساعد كذلك على تخفيف الضغوط على الموارد الطبيعية، بالنظر إلى أن أعداد متزايدة من المنتجات سيمكنها أن تتخذ شكل البتات بدلًا من شكل السلع المصنعة. وستوفر لنا فضلًا عن ذلك سيطرة أكبر على حيواتنا، وتتيح لتجاربنا ومنتجاتنا أن تُفصل طبقًا لاهتماماتنا. وسوف يتمتع مواطنو مجتمع المعلومات بفرص جديدة فيما يتعلق بالإنتاجية، والتعلم، والترفيه. كذلك ستتمتع البلدان

التي تتحرك بجرأة. وفي انسجام وتناغم مع بعضها البعض، بمكافآت اقتصادية. وستظهر أسواق جديدة كلية، وستتوافر أعداد ضخمة من فرص العمل الجديدة.

وإذا ما قسنا الأمر بالعقود، فسنجد أن الاقتصاد كان مسيرة من الطفرات المتتابعة. فخلال مئات السنوات القليلة الماضية، وجد كل جيل طرائق أكثر كفاءة لأداء الأعمال، وكانت الفوائد التراكمية هائلة. فالفرد العادي اليوم أصبح يتمتع بحياة أفضل كثيرًا. مقارنة بطبقة النبلاء منذ قرون قليلة مضت. وربما كان عظيمًا أن تملك أرض ملك، لكن ماذا عن قمله؟ إن منجزات التقدم الطبي وحدها زادت بصورة كبيرة متوسط عمر الإنسان، وحسنت مستويات المعيشة.

لقد كان هنري فورد، في بدايات هذا القرن، هو مؤسس صناعة السيارات وأكبر مالكيها، غير أن سيارتك تفوق بما لا يقاس أي سيارة قادها. فهي أكثر أمنًا واعتمادية، ولها نظام صوتي أفضل بكل تأكيد. والواقع أن هذا النمط التحسيني لن يتغير. ذلك أن الإنتاجية المطردة التقدم تدفع المجتمع إلى الأمام وليست سوى مسألة وقت حتى يصبح الشخص العادي في أي بلد متقدم «أغنى» من نواح عدة من أي شخص يعيش الوقت الحاضر.

غير أن حقيقة أنني شخص متفائل لا تعني أنه لا توجد لدي دواع للقلق فيما يتعلق بما هو في سبيله للحدوث لنا جميعًا. فكما هو الحال في كل التغيرات الكبرى، فكل فوائد مجتمع المعلومات ستجلب معها خسائر. فسوف تكون هناك اختلالات في بعض قطاعات التجارة والأعمال، ستنجم عنها الحاجة إلى إعادة تدريب العاملين، كما سيغير

تيسر الاتصالات والعمليات الكمبيوترية الحرة طبيعة العلاقات بين الأمم، وفيما بين الجماعات الاقتصادية الاجتماعية داخل الأمم. كذلك ستثير قدرات وتعدد جوانب التكنولوجيا الرقمية دواعي قلق جديدة حول الخصوصية الفردية، والسرية التجارية، والأمن القومي. وهناك، فضلًا عن ذلك، قضايا تتعلق بالعدالة ستتعين معالجتها، فمجتمع المعلومات ينبغي أن يخدم كل مواطنيه، وليس فقط المثقفين تقنيًا والمميزين اقتصاديًا. وباختصار، هناك مجموعة من القضايا المهمة تواجهنا، ولست أملك بالضرورة حلولًا لها. غير أن وقتنا الراهن، وكما سبق أن ذكرت، هو وقت مناسب تمامًا لنقاش واسع حولها. إن التقدم التكنولوجي سوف يجبر المجتمع كله على مواجهة مشكلات جديدة شائكة. ليس بإمكاننا أن نتنبأ إلا بالقليل منها. ذلك أن إيقاع التغير التكنولوجي هو من السرعة بحيث يبدو في بعض الأحيان أن العالم سيكون مختلفًا تمامًا من يوم لآخر، وهو لن يكون كذلك. غير أن علينا أن نتهيأ للتغير، فسوف تصبح المجتمعات مدعوة لصنع خيارات صعبة في مجالات مثل الإتاحية العالمية والاستثمار في التعليم، والقوانين المنظمة، والتوازن بين الخصوصية الفردية والأمن المجتمعي.

وفي حين أن من المهم أن نبدأ في التفكير في المستقبل، فإن علينا أن نحترس من الاندفاع في اتخاذ خطوات متسرعة، ولأنه ليس بإمكاننا أن نسأل اليوم سوى الأسئلة الأكثر عمومية فحسب، فإن من غير المفهوم أن نطرح على بساط البحث قوانين منظمة نوعية، ومفصلة. لقد استغرق الأمر منا عددًا غير قليل من السنوات لكي نتلمس مجرى الثورة المقبلة، وعلينا أن نستفيد من ذلك الوقت في اتخاذ قرارات ذكية

ومدروسة. لا مجرد ردود أفعال مباشرة ومتسرعة.

وربما تمثل وجه القلق الشخصي الأوسع نطاقًا في السؤال: «كيف يكون لي موقع مناسب في الاقتصاد المتحول؟، فالرجال والنساء يقلقهم أن تصبح وظائفهم شيئًا انتهى زمانه، أو ألا يكون بإمكانهم التأقلم مع الطرائق الجديدة في أداء الأعمال، أو أن أطفالهم سوف يتأهلون للعمل في صناعات ستختفي من الوجود بعد ذلك، أو أن الطفرة الاقتصادية سوف تخلق بطالة بالجملة، وبخاصة في صفوف العمال الأكبر سنًا. إن كل تلك المخاوف مشروعة ومبررة في واقع الأمر. فسوف تختفي مهن وصناعات بكاملها. على أن مهنًا وصناعات جديدة سوف تزدهر. سوف يحدث ذلك خلال العقدين أو العقود الثلاثة القادمة، وهو معدل سريع للتغير بالمقاييس التاريخية، غير أنه قد يتضح في النهاية أنه ليس أكثر إرباكًا من الإيقاع الذي أحدثت به ثورة المشغل (المعالج) الدقيق تغيراتها في السوق، أو الطفرات الحادثة في النقل الجوي، أو النقل البري، أو صناعات البنوك خلال العقد الأخير.

ويضيف بيل جيتس قائلا: فعلى الرغم من أن المعالج الدقيق والكمبيوتر الشخصي، الذي «مكّنه» هذا المعالج، قد غيرا بل وقضيا على بعض الوظائف والشركات، فمن الصعب أن نجد قطاعًا كبيرًا واحدًا من قطاعات الاقتصاد تأثر سلبًا من جراء ذلك. لقد تقلص حجم إنتاج شركات الكمبيوترات الكبيرة، والكمبيوترات الصغيرة، والآلات الكاتبة، غير أن صناعة الكمبيوتر ككل شهدت نموًا، بزيادة صافية ضخمة في حجم العمالة. وفي الوقت الذي استغنت فيه شركات كمبيوتر كبيرة مثل

«آي. بي. إم» أو «دي. إي. سي» عن أعداد كبيرة من العاملين، فقد وجد الكثير من هؤلاء العاملين وظائف أخرى داخل الصناعة، في شركات تنتج أشياء مرتبطة بالكمبيوتر الشخصي في اغلب الحالات.

كذلك من الصعب أن نجد، خارج صناعة الكمبيوتر، قطاعًا تجاريًا كاملًا تضرر بسبب الكمبيوتر الشخصي. فهناك عدد كبير من منضدي الحروف المطبعية أزاحتهم من وظائفهم برامج النشر المكتبي، لكن مقابل كل عام في هذا الوضع هناك العديد من العمال وفرت لهم برامج النشر المكتبي فرص العمل. إن كل التغير لم يكن دائمًا شيئًا طيبًا بالنسبة لكل الناس، لكن مع تواصل مسيرة الثورات، فإن تلك الثورة التي أطلقها الكمبيوتر الشخصي كانت حميدة في آثارها.

ويضيف بيل جيتس قائلا: إن بعض الناس يتخوفون من أنه ليس هناك سوى عدد محدود من الوظائف في العالم، وأنه في كل مرة تختفي فيها وظيفة ما فإن شخصًا ما يصبح كالسفينة التي جنحت ولم تعد لها وجهة تتجه إليها. ولحسن الحظ أن الاقتصاد لا يعمل بتلك الطريقة. فالاقتصاد نظام شاسع مترابط الأجزاء، يصبح فيه أي مورد (بشري) يُعفى من عمله متاحًا لمجال آخر من مجالات الاقتصاد يجده أكثر نفعًا. وفي كل مرة تصبح فيها وظيفة ما غير ضرورية، فإن الشخص الذي فقد هذه الوظيفة يصبح حرًا في القيام بعمل آخر. والنتيجة النهائية لذلك كله هي أن أعمالًا أكثر يتم أداؤها، ليرتفع بذلك مستوى المعيشة في المدى الطويل. ومن ثم ورغم حقيقة أنه عندما يكون هناك انكماش عام يسود الاقتصاد تكون هناك خسارة دورية للوظائف، فإن التحولات التي نجمت عن منجزات التقدم التكنولوجي أفضت إلى توفير مزيد من الوظائف.

إن فئات الوظائف تتغير بانتظام في أي اقتصاد يواصل التطور. فذات يوم كانت كل المكالمات التليفونية تتم من خلال عامل التليفون. وعندما كنت طفلًا، كانت كل المكالمات بعيدة المسافة تطلب في منزلنا بإدارة الرقم صفر، ثم نبلغ عامل التليفون بالرقم المطلوب. وعندما تعديت الثانية عشرة، كانت شركات عديدة لا تزال تستخدم عمال التحويل الذين يحولون المكالمات بتوصيل الكبلات بالمقابس. واليوم لم يعد هناك سوى عدد ضئيل نسبيًا من عمال تحويل المكالمات. على الرغم من أن حجم المكالمات أضخم حاليًا من أي وقت مضى. فالأتمتة أصبحت سائدة الآن.

ويضيف بيل جيتس قائلا: فيما قبل الثورة الصناعية، كان أغلب الناس يعيشون أو يعملون في المزارع، وكانت زراعة الغذاء هي الشاغل الرئيسي للإنسانية. ولو أن أحدًا من الناس تنبأ في تلك الفترة بأنه في غضون قرنين من الزمان لن تكون هناك حاجة إلا لنسبة محدودة من السكان لإنتاج الغذاء، لساور كل هؤلاء المزارعين القلق بشأن ما الذي سيفعله كل إنسان من أجل تدبير أسباب العيش. ولو رجعنا إلى قائمة الوظائف المسجلة في عام 1990 في تقرير مكتب الإحصاء السكاني في الولايات المتحدة (وعددها 501) لوجدنا أن أغلبيتها لم تكن موجودة قبل خمسين عامًا. وبرغم أنه ليس بإمكاننا التنبؤ بفئات وظائفية جديدة الآن، فإن اغلبها سوف يرتبط باحتياجات غير ملباة في التعليم، والخدمات الاجتماعية، وفرص إزجاء أوقات الفراغ.

إننا نعرف أنه عندما يقوم طريق المعلومات السريع بربط المشترين والبائعين على نحو مباشر، فسوف يضيق لمجال على من يعملون في

الوقت الحاضر كوسطاء بينهم. وهذا النوع نفسه من التضييق هو نفسه الذي يحدثه الآن بالفعل نشاط شركات تجارية كبيرة مثل «وال مارت» و«برايس كوستو» وغيرها من الشركات المستخدمة لأساليب متميزة وعالية الكفاءة في تصريف البضائع الاستهلاكية.. على المحلات التجارية الأكثر تقليدية. فعندما يتوجه نشاط شركة مثل «وال مارت» إلى منطقة ريفية، فإن تجار البلدات المحلية فيها سرعان ما يتأثر حجم مبيعاتهم سلبًا، ويواصل بعضهم البقاء بينما لا يستطيع آخرون الصمود. لكن الأثر الاقتصادي النهائي في المنطقة يبقى طفيفًا. كذلك قد نأسف للعواقب الثقافية، غير أن مخازن السلع وسلاسل مطاعم المأكولات السريعة تشهد ازدهارًا نتيجة لأن المستهلكين الذين يصوتون بدولاراتهم، يميلون إلى دعم المنافذ التي تتداول مدخرات إنتاجيتهم في شكل أسعار أرخص.

إن تخفيض عدد الوسطاء هو طريقة أخرى من طرائق تخفيض التكاليف. كما أنه سيسبب تغيرات اقتصادية، لكنها لن تكون أسرع من التغيرات الحادثة في مجال البيع بالتجزئة خلال العقد المنصرم. وسوف يستغرق الأمر سنوات عديدة حتى يصبح في الإمكان استخدام طريق المعلومات السريع على نطاق بالغ الاتساع من أجل التسوق. بحيث يصبح الوسطاء الموجودين أقل عددًا بكثير. ومن ثم فهناك وقت وفير من أجل الاستعداد لهذا التحول. وربما لم نستطع حتى الآن تخيل أو تصور تلك الوظائف التي سيتحول إليها هؤلاء الوسطاء الذين أزيحت أعمالهم من السوق، وسيتعين علينا أن ننتظر لنرى أي نوعيات من العمل الابتكاري سيخترعها الاقتصاد الجديد، غير أنه ما دام المجتمع في حاجة إلى العمل

المأجور، فسوف تتوافر بالتأكيد مجالات كثيرة لكل فرد يمارس عملًا.

على أن الفوائد الواسعة لتحسين الإنتاجية ليست عزاء كافيًا بالنسبة لشخص وظيفته مهددة بالانقراض. وعندما يكون مثل هذا الشخص قد دُرب وأُهل لوظيفة لم تعد هناك حاجة إليها، فإنك لا تستطيع أن تكتفي باقتراح أن يذهب ويتعلم شيئًا آخر. ذلك أن إعادة التوافق، أو التعديل الوظيفي أمر ليس على هذا القدر من السهولة أو السرعة، وإن كان ضروريًا في النهاية. كذلك ليس بالأمر السهل الاستعداد للقرن القادم، وذلك لأنه يكاد يكون مستحيلًا تخمين الآثار الثانوية حتى للتغيرات التي نستطيع أن نتوقعها الآن، فما بالك بالتغيرات التي لا يمكننا بعد التنبؤ بها. لقد شهد الناس منذ مائة عام ظهور السيارة، وكان أكيدًا أنها ستصنع ثروات، كما ستقضي على بعض الوظائف والصناعات، غير أن التفاصيل لم يكن من السهل التنبؤ بها، فربما كنت ستنصح أصدقاءك من العاملين في سواقة عربات «البوجيه»، لو كنت معاصرًا لتلك الفترة بأن يحسنوا بيان سيرتهم الذاتية، وأن يتعلموا شيئًا عن المحركات، ولكن هل كان سيدور في خلدك الاستثمار في مجال العقارات ببناء «مولات» ترفيهية؟

ويضيف بيل جيتس قائلا: إن التعليم الذي يؤكد على مهارات حل المشكلات سيصبح مهمًا أكثر من أي وقت مضى. ففي عالم مطرد التغير، يعد التعليم الاستعداد الأمثل لأن يكون المرء قادرًا على التأقلم. ومع تحول الاقتصاد، سوف يصبح الأشخاص والمجتمعات الأنسب تعليمًا هم الأفضل أداءً. ولأن الأهمية التي يسبغها المجتمع على المهارات ستأخذ في التزايد، فغن نصيحتي هي الحصول على تعليم رسمي جيد، ثم مواصلة التعلم بعد ذلك، ولتحاول اكتساب اهتماما ومهارات جديدة طوال حياتك.

إن عددًا كبيرًا من الناس سوف يفقدون مجالات عملهم التي ألفوها وتمكنوا منها، غير أن ذلك لن يعني أن ما يعرفونه لن يكون منطويًا على القيمة، وإنما سوف يعني أن على الأفراد والشركات أن يكونوا مهيئين لإعادة إبداع أنفسهم، وربما أكثر من مرة. وبإمكان الشركات والحكومات أن تساعد في تدريب وإعادة تدريب العاملين، لكن على الفرد أن يتحمل في النهاية مسئولية أساسية فيما يتعلق بتعليمه.

وستثمل إحدى الخطوات الأولى في هذا الاتجاه في اكتساب معرفة جيدة بالكمبيوتر. وعادة ما توتر الكمبيوترات أعصاب أي شخص إلى أن يفهمها جيدًا، والأطفال هم الاستثناء الرئيسي هنا. وفي البداية يتخوف المستخدمون من أن تؤدي خطوة خاطئة منهم إلى تخريب الكمبيوتر، أو إلى فقدان كل ما خُزن فيه. وبطبيعة الحال فإن هؤلاء يفقدون البيانات، لكن الأضرار نادرًا ما تكون غير قابلة للرد. ولقد بذلنا جهودًا من أجل جعل فقد البيانات أكثر صعوبة، وجعل معالجة الأخطاء أكثر سهولة. فأغلب البرامج بها أوامر «إلغاء آخر خطوة» undo تجعل من السهل على المستخدم أن يجرب شيئًا، ثم ينقضه بسرعة. ويصبح المستخدمون أكثر ثقة كلما رأوا أن ارتكاب أخطاء لن يكون كارثيًا، وعندئذ يبدأون في التجريب. وأجهزة الكمبيوتر الشخصي تقدم كل ألوان الفرص للتجريب.

وكلما ازدادت خبرة الناس في التعامل مع الكمبيوترات الشخصية، تعمق فهمهم لما يمكن أن يفعلوه وما لا يستطيعون عمله. وعندئذ تصبح الكمبيوترات الشخصية أدوات لا أشياء منطوية على مخاطر. فالكمبيوتر شأنه في ذلك شأن الجرار الزراعي أو ماكينة الخياطة، ليس سوى آلة يمكننا استخدامها لمساعدتنا لأداء مهام معينة بكفاءة أكبر.

ومن المخاوف الأخرى التي يعرب عنها العديد من الناس بكفاءة أن الكمبيوترات ستصبح «ذكية» جدًا، بحيث ستنعقد لها السيطرة وتتخلص من أي حاجة إلى العقل البشري. وبرغم أنني أعتقد أنه ستتوافر في النهاية برامج تعيد إنتاج بعض عناصر الذكاء الإنساني، فإن من غير المرجح إلى حد بعيد أن يحدث ذلك خلال فترة حياتي. فمنذ عقود عديدة يحاول العلماء الذين يدرسون الذكاء الاصطناعي تطوير كمبيوتر يتمتع بسمات الفهم والسليقة الإنسانيين. وقد اقترح (آلان تورنج) عام 1950 ما أصبح يطلق عليه «اختبار تورنج»: فإذا ما تسنى لك أن تجري محادثة مع كمبيوتر وإنسان آخر، كلاهما بعيد عن مجال رؤيتك، ولم تكن متأكدًا أيهما الكمبيوتر وأيهما الإنسان، فسيكون قد أصبح لديك آلة ذكية.

ويضيف بيل جيتس قائلا: ولقد ثبت أن كل تنبؤ حول منجزات التقدم الكبرى في مجال الذكاء الاصطناعي انطوى على تفاؤل مبالغ فيه. فإلى وقتنا الراهن لا تزال حتى أبسط مهام التعليم تفوق بكثير أعلى كمبيوترات العالم فعالية وقدرة. أما الحالات التي تبدو فيها أجهزة الكمبيوتر ذكية، فإنما يرجع ذلك إلى أنها قد برمجت برمجة خاصة للتعامل مع مهمة معينة بطريقة مستقيمة ومباشرة، كأن يجرب بلايين الحركات من الشطرنج من أجل لعب مباراة شطرنج على مستوى المحترفين.

إن الكمبيوتر ينطوي على إمكانية أن يصبح أداة لتعلية الذكاء الإنساني على مدى المستقبل المنظور. غير أن الأدوات المعلوماتية لن تصبح الاتجاه السائد في حقل نشر المعلومات حتى يصبح كل إنسان تقريبًا مستخدمًا للكمبيوتر. وسيكون الأمر رائعًا دون ريب عندما تتوافر لدى

كل فرد غني أو فقير، حضري أو ريفي، عجوز أو شاب. إمكانية التعامل مع الكمبيوتر. بيد أن أجهزة الكمبيوتر الشخصي لا تزال عالية التكلفة بالنسبة لأغلب الناس. وسيتعين أن تكون هذه الأجهزة. وقبل أن يصبح طريق المعلومات السريع مكتمل الوجود في نسيج الحياة الاجتماعية- متاحة فعليًا لكل مواطن، وليس للنخبة وحدها، وإن كان ذلك لا يعني أنه سيتعين على كل مواطن أن يمتلك أداة معلوماتية ف منزله. ففور أن يصبح لدى غالبية الناس نظم مركبة في منازلهم، فإن هؤلاء الذين لا تتوافر لديهم تلك النظم يمكن أن تُوفر لهم أداة معلوماتية مشتركة موجودة في مكتبة، أو مدرسة، أو مكتب بريد، أو كشك عمومي. ومن المهم في هذا الصدد أن تتذكر أن القضية المتعلقة بالتداول الكوني (للمعلومات) لا تثار إلا إذا كان طريق المعلومات السريع قد نجح نجاحًا واسعًا، وبأكثر مما يتصور العديد من المعلقين. والغريب في الأمر أن بعض النقاد الذين يشكون من أن طريق المعلومات السريع سيكون من سعة الانتشار بحيث يسبب المشاكل، هم أنفسهم الذين يشكون أيضًا من أنه لن يصبح واسع الانتشار على الإطلاق.

وبحكم التعريف، فإن طريق المعلومات السريع، المكتمل التطور، سوف تصبح خدماته محتملة التكلفة، فالنظام المكلف الذي يمكن أن يربط بين عدد محدود من الشركات الكبيرة والأشخاص الأثرياء لن يكون بحال طريقًا سريعًا للمعلومات، وإنما يمكن أن يكون طريقًا خاصًا للمعلومات. وفضلًا عن ذلك تستطيع الشبكة جذب كم كبير بما فيه الكفاية من المحتوى لو أن نسبة الـ10% من المجتمع من ذوي الموارد المالية الأوفر هي وحدها التي اختارت الإفادة منه. إن هناك

تكاليف ثابتة لتأليف المواد المعلوماتية؛ لذلك يتطلب الأمر، من أجل جعلها منخفضة التكلفة، وجود جمهور واسع. كذلك لن تدعم إيرادات الإعلانات الطريق السريع للمعلومات لو لم تتقبله أغلبية مناسبة من جمهور الناس. ولكي يكون ذلك هو واقع الحال، فإن السعر المحدد كمقابل للتوصيل إما أنه سيتعين تخفيضه أو سيتم إرجاء بدل التشغيل حيث يعاد تصميم النظام ليصبح أكثر جذبًا. ذلك أن طريق المعلومات السريع إما أن يكون ظاهرة جماهيرية، أو لن يكون شيئًا على الإطلاق.

وفي نهاية المطاف ستكون تكاليف العمليات الكمبيوترية وعمليات الاتصال على درجة من الانخفاض، والبيئة التنافسية على درجة من الانفتاح، بحيث تصبح تكلفة القسم الأكبر من مواد الترفيه والمعلومات المقدمة على طريق المعلومات السريع محدودة للغاية. وسوف تتيح إيرادات الإعلانات توفير كم كبير من المحتوى، دون مقابل. على أن أغلب مزودي الخدمة، سواء أكانوا فرقًا للروك أو مهندسين استشاريين أو ناشري كتب، سيظلون مع ذلك يطلبون من المستخدم دفع مقابل محدد. وعلى ذلك فإن طريق المعلومات السريع سيكون محتمل التكلفة، إذا ما استخدم بحكمة، لكنه لن يكون مجانيًا.

والواقع أن قسمًا كبيرًا من النقود التي ستنفقها للحصول على خدمات طريق المعلومات السريع، تنفقه اليوم بالفعل من أجل نفس الخدمات ولكن في أشكال أخرى. كذلك ربما تكون قد حولت في الماضي ما تنفقه في شراء التسجيلات إلى شراء الأقراص المدمجة. أو من تذاكر السينما إلى شرائط الفيديو المؤجرة. وفي وقت قريب سوف يذهب ما تنفقه من نقود في تأجير شرائط الفيديو إلى أفلام «الفيديو عند

الطلب»، وسوف تعيد توجيه ما تنفقه من نقود في الوقت الحالي على الاشتراك في الدوريات المطبوعة إلى الخدمات والجماعات المعلوماتية التفاعلية. وعلاوة على ذلك فإن جزءًا كبيرًا من النقود التي تنفق الآن على الخدمة التليفونية المحلية، والخدمة بعيدة المسافة، وتليفزيون الكيبل سيصبح متاحًا إنفاقها عبر طريق المعلومات السريع.

وسوف يصبح الوصول إلى المعلومات الحكومية، والخدمات الطبية، ولوحات النشرات، وبعض المواد التعليمية مجانيًا. وفور أن يصبح الناس موصلين بطريق المعلومات السريع سيصبح بإمكانهم التمتع بوصول كامل، وعلى قدم المساواة، إلى الموارد الحيوية لخدمة الاتصال المباشر. وفي غضون عشرين عامًا من الآن ومع انتقال نشاط التجارة، والتعليم، وخدمات الاتصال واسعة النطاق إلى طريق المعلومات السريع، فإن قدرة الفرد على أن يصبح جزءًا من المجتمع العام سوف تعتمد، جزئيًا على الأقل، على استخدامه للطريق. وعندها سيكون على المجتمع أن يقرر كيف سيدعم الوصول واسع النطاق بحيث يصبح كل المستخدمين متساوين، سواء جغرافيًا أو اقتصاديًا واجتماعيًا.

ويضيف بيل جيتس قائلا: وبرغم أن التعليم ليس بالرد الكامل على التحديات التي يطرحها عصر المعلومات، فإنه جزء من ذلك الرد، تمامًا مثلما هو جزء من الجواب على مجموعة من مشكلات المجتمع الأخرى. وقد لخص (هـ. ج. ويلز)- الذي كان واسع الخيال وتقدمي النظرة شأن كل مفكري المستقبليات. ذلك كله عام 1920 بقوله: إن «التاريخ الإنساني يتحول بصورة متزايدة إلى سباق بين التعليم والكارثة». فالتعليم هو أحد عوامل المساواة الكبرى بين البشر، وأي تحسين في التعليم يترك

أثرًا بعيدًا في جعل الفرصة متساوية أمام أكبر عدد من الناس. وأحد جوانب الجمال في العالم الالكتروني هو أن التكلفة الحدية (أو التكاليف الإضافية) لجعل المزيد من الناس يستخدمون المواد التعليمية ستساوي «صفرًا» تقريبًا.

إن تعلمك مهارة استخدام الكمبيوترات الشخصية يمكن أن يتحقق بعيدًا عن الطرق الرسمية. وكما قلت في موضع سابق، فقد بدأ افتتاني بالكمبيوتر بممارسة الألعاب من خلاله، تمامًا كما حدث بعد سنوات عديدة مع صديقي وارين بوفيت. كذلك أصبح أبي مستخدمًا منتظمًا للكمبيوتر بعد استخدامه لأحد أجهزة الكمبيوتر في مساعدته في إعداد حسابات ضرائبه. ومن ثم فإذا ما كانت الكمبيوترات تبدو شيئًا مخيفًا بالنسبة لك، فلماذا لا تجرب أن تفعل نفس الشيء؟ فلتحاول أن تجد شيئًا يفعله الكمبيوتر الشخصي ويجعل حياتك أسهل أو أكثر إمتاعًا، وركز اهتمامك على ذلك كوسيلة لجعلك أكثر انخراطًا في التعامل معه. اكتب سيناريو لفيلم؛ أو أنجز شئونك البنكية من المنزل، أو ساعد طفلك على أداء واجبه الدراسي المنزلي. فالأمر يستحق بذل الجهد من أجل تأسيس علاقة ألفة مع أجهزة الكمبيوتر. ولو أنك منحتها الفرصة، فستكون أنت الفائز في النهاية. وإذا كانت عملية استخدام الكمبيوتر الشخصي لا تزال تبدو شيئًا صعبًا أو مربكًا، فإن ذلك لا يعني بحال أنك لست ذكيًا بما يكفي، وإنما يعني أنه ما يزال علينا أن تبذل جهدًا أكبر من أجل جعلها أسهل استخدامًا.

ويضيف بيل جيتس قائلا: وكلما كنت أصغر سنًا، كانت هذه المسألة أكثر أهمية. فإن كنت قد بلغت الخمسين أو أكثر في الوقت الحاضر،

فربما تكون قد خرجت من نطاق القوة العاملة قبل أن تبدأ في الاحتياج إلى تعلم استخدام الكمبيوتر. وإن كنت أتصور أنك ستفقد لو لم تتعلم استخدامه فرصة المرور بتجربة مدهشة. أما إذا كنت في الخامسة والعشرين أو نحو ذلك في الوقت الحاضر، ولم تكن لديك الألفة مع الكمبيوتر، فمن المرجح أنك قد خاطرت بأن تصبح غير فعال في أي نوع من العمل تسعى لممارسته. وبداية فإن الحصول على وظيفة سيكون أسهل لو أنك تقبلت الكمبيوتر كأداة للعمل.

وفي النهاية فإن طريق المعلومات السريع ليس لجيلي أو للأجيال التي سبقتني، بل هو لأجيال المستقبل. وسوف يدفع الأطفال الذين كبروا مع الكمبيوترات الشخصية في العقد الأخير —فضلًا عن هؤلاء الذين سيكبرون مع طريق المعلومات السريع خلال العقد القادم. هذه التكنولوجيا إلى أقصى إمكاناتها.

كذلك سيتعين علينا لأن نولي اهتمامًا لتصحيح اختلال التوازن في مسألة العلاقة بين الجنسين. فخلال فترة طفولتي كان من الواضح أن الأولاد وحدهم هم الذين يشجعون على العبث بأجهزة الكمبيوتر. واليوم وبرغم أن الفتيات قد أصبحن أكثر فعالية بما لا يقاس، مقارنة بما كان عليه الحال منذ عشرين عامًا، فإن عدد النساء المشتغلات بالمهن التقنية لا يزال أقل بكثير من النسبة المعقولة. ومن خلال كفالة تعويد الفتيات بنفس القدر الذي يتم به تعويد الفتيان على التعامل مع الكمبيوتر في مرحلة سنية مبكرة، سيصبح بإمكاننا أن نضمن أن يلعبن دورهن المستحق في كل مجالات العمل التي تفيد من خبرة التعامل مع الكمبيوتر.

ويضيف بيل جيتس قائلا: وتشير تجربتي كطفل، وكذلك تجربة

أصدقائي الذين يربون أطفالًا اليوم، إلى أنه لا يكاد الطفل يدخل في تجربة التعامل مع الكمبيوتر حتى يتعلق به. على أن علينا أن نوفر له الفرصة لدخول هذه التجربة. فالمدارس ينبغي أن يتوافر لها وصول منخفض التكلفة إلى كمبيوترات موصلة بطريق المعلومات السريع، كما أن المدرسين في حاجة إلى أن يعتادوا التعامل مع الأدوات الجديدة.

ومن بين الأشياء المدهشة فيما يتعلق بطريق المعلومات السريع، حقيقة أن العدالة الافتراضية هي أسهل كثيرًا من حيث التحقيق مقارنة بعدالة العالم الواقعي. فسوف يتطلب الأمر ضخمًا من المال لكي نوفر لكل مدرسة متوسطة في كل منطقة فقيرة نفس الموارد المكتباتية المتوافرة في مدارس حي «بيفرلي هيلز». على أنك لو وصلت كل المدارس بخدمة اتصال مباشر فإنها ستحصل جميعًا على «إمكانية الوصول» ذاتها إلى المعلومات، أينما كانت مخزنة. فنحن متساوون جميعًا في العالم الافتراضي، وبإمكاننا أن نستخدم هذه المساواة في المساعدة في معالجة بعض المشكلات السوسيولوجية التي ما زال يتعين على المجتمع أن يحلها على صعيد العالم الواقعي. صحيح أن المحصلة النهائية للجهد في هذا الصدد لن تمحو عوائق التحيز أو التفاوت، لكنها ستمثل قوة فاعلة في هذا الاتجاه.

وهناك فيما يتعلق بمسألة تسعير الملكية الفكرية، كمواد الترفيه والمواد التعليمية، إمكانات مدهشة. إن الاقتصاديين يفهمون الكثير فيما يتعلق بكيفية تسعير السلع المصنعة الكلاسيكية، وبإمكانهم أن يوضحوا كيف ينبغي أن يعكس التسعير العقلاني بنية التكلفة على نحو شديد المباشرة. وفي سوق تتوافر فيها جهات تصنيع متنافسة متعددة

وعالية الكفاءة، تميل الأسعار إلى الانخفاض مقتربة من التكلفة الحدية لصنع المزيد مما تبيعه هذه الجهات أيًا كان. على أن هذا النمط لا يكون مناسبًا عند تطبيقه في مجال الملكية الفكرية.

إن المقرر الأساسي في علم الاقتصاد يصف منحنيات العرض والطلب، والتي تتقاطع عند السعر الملائم لمنتج ما، غير أن اقتصاديات العرض والطلب تواجه مشكلات عندما تتعامل مع المسائل المتعلقة بالملكية الفكرية نظرًا لأن القواعد التقليدية المتعلقة بتكاليف التصنيع لا تنطبق هنا. ذلك أن هناك عادة تكاليف تطوير مقدمة هائلة فيما يتعلق بالملكية الفكرية، وهذه التكاليف الثابتة هي نفسها، بغض النظر عما إذا كان ما بيع من المنتج هو نسخة واحدة أو مليون نسخة. فسوف يتكلف فيلم جورج لوكاس القادم عن حرب النجوم ملايين الدولارات، بصرف النظر عن عدد الأشخاص الذين سيشترون تذاكر لمشاهدته في دور السينما.

والواقع أن تسعير الملكية الفكرية في الوقت الحاضر هو أكثر تعقيدًا من أغلب عمليات التسعير الأخرى، بعد أن أصبحت عملية تصنيع النسخ من أغلب نواتج الملكية الفكرية أرخص نسبيًا في الوقت الحاضر. وفي الغد ستكون تكلفة نقل نسخة من عمل ما، عبر طريق المعلومات السريع، والتي ستعادل تمامًا عملية تصنيعه، أكثر رخصًا، كما سيتزايد انخفاض هذه التكلفة كل عام طبقًا لـ«قانون مور». فأنت عندما تشتري دواء جديدًا، فإن جزءًا ملموسًا مما تدفعه كثمن له هو مقابل ما أنفقته الشركة المصنعة في بحوث التطوير وفي تجارب اختباره. وحتى لو كانت التكلفة الحدية لصنع كل حبة من حبات الدواء في الحدود الدنيا، فسيظل على الشركة المنتجة أن تُحمل جزءًا ضئيلًا من النفقات

على كل حبة، وبخاصة إذا لم تكن سوق استهلاكه كبيرة، وسيتعين أن تغطي العائدات المتحققة من كل مريض حصة معقولة من نفقات بحوث التطوير، وتوفر معدل ربح كافيًا لجعل المستثمرين يستشعرون السعادة بأنهم أقدموا على المخاطرات المالية الكبيرة التي ينطوي عليها تطوير دواء جديد. وعندما يريد بلد فقير شراء الدواء، فإن الشركة المصنعة تجد نفسها في مواجهة مأزق أخلاقي، فلو أن شركة الأدوية المنتجة للدواء لم تخفض تخفيضًا ملموسًا رسومها المتعلقة بحقوق الاختراع، فلن يكون الدواء متاحًا شراؤه بالنسبة للبلدان الفقيرة. بيد أنه لكي يكون لدى شركة مصنعة ما القدرة على الاستثمار في بحوث التطوير، فسوف يتعين على بعض مستخدمي منتجها أن يدفعوا أكثر من التكلفة الحدية. وهكذا فإن الأسعار تتباين تباينًا كبيرًا من بلد لآخر ولا تنصف الفقراء من مواطني البلدان الغنية إلا المجالات التي توفر الحكومات فيها التكاليف الطبية.

ويضيف بيل جيتس قائلا: وربما بدا أحد الحلول الممكنة، والمبني على فكرة أن يدفع الشخص الغني مبلغًا أكبر من أجل شراء دواء جديد، أو لمشاهدة فيلم أو قراءة كتاب، ربما بدا غير منصف. غير أنه يتطابق تمامًا مع نظام يجري تنفيذه بالفعل في الوقت الحاضر، وأعني به نظام الضرائب. فمن خلال ضريبة الدخل وغيرها من الضرائب. يدفع أصحاب الدخول العليا. من أجل الطرق، والمدارس، والجيش، وكل مرفق حكومي آخر. مبالغ أكبر مما يدفعه الشخص العادي. فلقد كلفني الحصول على هذه الخدمات أكثر من 100 مليون دولار في العام الماضي، نظرًا لأنني دفعت ضريبة «ربح رأسمالي» كبير إثر بيع بعض

أسهم ميكروسوفت. ولست أشكو بقولي هذا، وإنما أسوق مثالًا لتقديم الخدمات نفسها بأسعار متفاوتة تفاوتًا كبيرًا.

وقد يجري تسعير الوصول إلى طريق المعلومات السريع بناء على أسس سياسية وليس على أساس التكلفة. فسوف يصبح مكلفًا توصيل المقيمين في المناطق النائية، نظرًا لأن توصيل الكبلات إلى المنازل نائية البعد، بل والمجتمعات المحلية الصغيرة، سيكون عالي التكلفة. وربما لن تتحمس الشركات للقيام بالاستثمار المطلوب، كما قد لا تكون المناطق النائية في وضع يسمح لها بتوظيف الاستثمار المطلوب بالجهود الذاتية. وعلينا أن نتوقع جدلًا محتدمًا حول ما إذا كان يتعين على الحكومة توفير الدعم المالي لتوصيل المناطق الريفية، أو وضع قوانين تفرض على المستخدمين الحضريين دعم المستخدمين الريفيين. والسابقة المعروفة في هذا المجال هي المبدأ الذي أطلق عليه «الخدمة المعممة»، والذي أنشئ بغرض دعم خدمات البريد والتليفون والكهرباء في المناطق الريفية داخل الولايات المتحدة. ويفرض هذا المبدأ سعرًا موحدًا لنقل الرسائل، أو المكالمات التليفونية، أو الطاقة الكهربائية بصرف النظر عن موقع المكان الذي تعيش فيه. وهذا المبدأ يجري تطبيقه برغم أن التكلفة تكون أعلى عند نقل الخدمات إلى المناطق الريفية، حيث المنازل والشركات أبعد مسافة بعضها عن بعض، مقارنة بالمنازل والشركات في المناطق ذات الكثافة السكانية.

غير أنه لم تتبع سياسة مناظرة فيما يتعلق بنقل الصحف أو الاستقبال الإذاعي أو التليفزيوني. وبرغم ذلك فإن هذه الخدمات متاحة على نطاق واسع، مما يوضح أن التدخل الحكومي في ظل ظروف معينة

ليس ضروريًا من أجل إتاحية واسعة، لقد أسست الخدمة البريدية بوصفها جزءًا من الجهاز الحكومي في ضوء الفرضية القائلة «إن ذلك كان الطريقة الوحيدة لتوفير خدمة معممة فعلية». وربما شكلت خدمات شركات مثل «يو. بي. إس» و«فيديرال إكسبرس» استثناء لتلك القاعدة، وذلك لأنها نجحت في توفير تغطية واسعة، وحققت الربح في ذات الوقت. وعلى ذلك فمن المؤكد أن الجدل سوف يحتدم لسنوات عديدة حول ما إذا كان يتعين على الحكومة، أو لأي مدى يتعين على الحكومة، أن تشارك في كفالة وصول واسع النطاق لطريق المعلومات السريع.

ويضيف بيل جيتس قائلا: إن طريق المعلومات السريع سوف يتيح لهؤلاء الذين يعيشون في أماكن نائية إمكانية أن يتشاوروا ويتبادلوا الرأي، ويتعاونوا، ويتواصلوا مع بقية العالم. ولأن العديد من الناس سوف يجدون في الجمع بين أسلوب الحياة الريفي والمعلومات الحضرية شيئًا جاذبًا، فسوف يتوافر الحافز لشركات الشبكة لمد كابلات الألياف البصرية إلى المناطق النائية عالية الدخل. كذلك من المرجح أن تقوم بعض الدول، أو المجتمعات المحلية، بل وبعض مشيدي العقارات بالترويج لهذه المناطق من خلال توفير إمكانات اتصال عالية. وسوف تعمد المجتمعات المحلية الريفية المثيرة للاهتمام والمتمتعة بمستوى معيشي مرتفع، إلى الشروع في جذب طبقة جديدة من المواطنين الحضريين المؤهلين تأهيلًا عاليًا مهنيًا وثقافيًا. على أننا لو نظرنا إلى الوضع في مجمله، فإن المناطق الحضرية ستنزع إلى الحصول على توصيلاتها مع «الطريق» قبل المناطق الريفية.

كذلك سوف ينشر طريق المعلومات السريع المعلومات والفرص عبر

الحدود إلى البلدان النامية أيضًا. فالاتصالات الكونية رخيصة التكلفة يمكن أن تضع الناس في أي مكان في صورة المشهد العام للاقتصاد العالمي، وسيصبح بإمكان صيني حاصل على الدكتوراه يجيد اللغة الإنجليزية أن يعرض أسعارًا منافسة لأسعار نظرائه في لندن كمقابل لأعماله الاستشارية. وبمعنى ما، سوف يواجه العاملون المعرفيون في البلدان المتقدمة منافسة جديدة، تمامًا كما واجه بعض العاملين في حقل التصنيع في البلدان الصناعية منافسة من البلدان النامية خلال العقد الأخير. وهو ما سيجعل طريق المعلومات السريع قوة فاعلة في مجال التجارة الدولية في السلع والخدمات الفكرية، تمامًا كما ساعدت إتاحية النقل الجوي والشحن بالسفن الرخيص التكلفة نسبيًا على تنشيط التجارة الدولية في السلع المادية.

وستتمثل المحصلة النهائية في أن العالم سيصبح أكثر ثراء، ومن ثم لابد أن تكون الحياة في ظله أكثر اتسامًا بالتوازن والاستقرار. فبرغم أن الدول المتقدمة، والعاملين في تلك الدول، سيحتفظون على الأرجح بموقع متقدم على نحو ملموس على الصعيد الاقتصادي، فإن الفجوة بين البلدان الغنية والفقيرة سوف تتضاءل. والواقع أن البداية المتأخرة تنطوي أحياناً على بعض المزايا، فهي تتيح لمن تبنوا التكنولوجيا متأخرًا إمكانية اختصار الخطوات أو المراحل، وتفادي أخطاء الرواد بل إن بعض البلدان لن يكون لديها تصنيع على الإطلاق، إذ سوف تنتقل مباشرة إلى عصر المعلومات. إن أوروبا لم تتبن استخدام التليفزيون لسنوات عديدة بعد الولايات المتحدة، وكانت النتيجة صورة أعلى جودة، لأنه كانت قد توافرت، في الوقت الذي وضعت فيه أوروبا مقاييس تشغيلها،خيارات أفضل. وكانت

النتيجة تمتع أوروبا بصور تليفزيونية أعلى جودة لعقود عديدة.

ويضيف بيل جيتس قائلا: وتعد النظم التليفزيونية مثالًا آخر لواقع أن البدء المتأخر يمكن أن ينطوي على ميزة. ففي أفريقيا، والصين، والعديد من بلدان العالم النامي الأخرى، يستخدم الكثير من المواطنين الذين لديهم خطوط تليفونية آلات خلوية. كذلك تنتشر خدمة التليفون الخلوي بسرعة في آسيا، وأمريكا اللاتينية، والمناطق النامية الأخرى لأنها تتطلب مد الكبلات النحاسية. ويتنبأ العديد من الناس داخل صناعة التليفون الخلوي بأن التحسينات التي سيجري إدخالها على هذه التكنولوجيا، سوف تعني أن تلك المناطق ربما لن يكون لديها أبدًا نظام للتليفونات يعتمد على الكبلات النحاسية. فلن يتعين بحال على تلك البلدان أن تقطع ملايين الأشجار لتركيب أعمدة تليفونات، أو أن تمد مئات ألوف الأميال من خطوط تليفونات فقط لكي تطرحها جميعًا جانبًا وتدفن الشبكة بأسرها. فالنظام التليفوني اللاسلكي سيكون نظامها التليفوني الأول. وستحصل هذه البلدان بصورة متزايدة على نظم خلوية أفضل، حيثما لم يكن بإمكانها تحمل نفقات توصيلات ذات عرض نطاق ترددي كامل.

إن توافر نظم متقدمة للاتصالات يبشر بجعل الأمم أكثر تماثلًا، ويقلل من أهمية الحدود القومية. وأجهزة الفاكس،، وكاميرا الفيديو المحمولة، وشبكة الأخبار الكبلية هي من بين القوى التي تسببت في نهاية نظم الحكم الشيوعية والحرب الباردة، وذلك لأنها أتاحت للأخبار أن تنتقل في كلا الاتجاهين عبر ما كان يسمى بالستار الحديدي.

ويضيف بيل جيتس قائلا: يقدم البث الفضائي لمواطني دول مثل الصين وإيران لمحات من العالم الخارجي ربما لم تكن مقرة بالضرورة

من قبل حكومتها. ويمكن لهذا الوصول الجديد للمعلومات أن يقرب بين الشعوب من خلال تعميق فهمها للثقافات الأخرى. ويتصور البعض أنه سيكون أمرًا مثيرًا للسخط والاستياء، عندما يحصل أناس محرومون من حقوق المواطنة على معلومات كافية عن أسلوب آخر للحياة، ويقارنونه بأسلوب حياتهم هم، والواقع أن التوازن بين الخبرات التقليدية والخبرات الحديثة، في المجتمعات الفردية، سوف يعتريه التغير مع استخدام الناس لطريق المعلومات السريع ليضعوا أنفسهم أمام مجموعة واسعة من الاحتمالات. وسوف تشعر بعض الثقافات بأنها تتعرض لاعتداء، مع إيلاء الناس اهتمامًا أكبر بالقضايا أو الثقافات الكونية، واهتمامًا أقل بالقضايا والثقافات التقليدية المحلية.

ويعلق بيل ماكيبن، ناقدًا ما رآه نزوعًا من التليفزيون إلى التغاضي عن التنوع المحلي لحساب التجارب المشتركة المتجانسة بقوله: «إن حقيقة أن نفس الإعلان يمكن أن يروق لشخص يعيش في شقة بنيويورك ولآخر في مزرعة بولاية إيوا ولثالث في قرية أفريقية لا تثبت أن هذه الأوضاع متشابهة، وإنما هي مجرد شاهد على أن الناس الذين يعيشون في ظلها هناك مشاعر قليلة تجمع بينهم، وهذه المشتركات البالغة المحدودية والهامشية هي التي تمثل، تحديدًا، محتوى القرية الكونية».

ومع ذلك فلو أن الناس اختاروا أن يشاهدوا الإعلان، أو البرنامج الذي يرعاه الإعلان، فعل يتعين أن ينكر عليهم هذا الامتياز؟

إنه سؤال سياسي متروك لكل بلد على حدة الإجابة عنه، على أنه لن يكون سهلًا تصفية وصلة ما بطريق المعلومات السريع بحيث تنتقي وتستقبل عناصر بعينها فقط.

ويضيف بيل جيتس قائلا: ولقد وصلت الثقافة الشعبية الأمريكية إلى درجة من سعة التأثير حدت ببلدان عديدة في العالم إلى محاولة ترشيده. وتأمل هذه البلدان في كفالة فعالية وجود منتجي المحتوى الوطني، من خلال السماح ببث عدد معين فقط من ساعات التليفزيون الخارجي كل أسبوع. أما في أوروبا فقد قللت البرمجة الفضائية وعبر النقل الكبلي من إمكانية التحكم الحكومي. وسوف يؤدي ظهور طريق المعلومات السريع إلى هدم الحدود وربما عزز بروز ثقافة عالمية، أو على الأقل نوعًا من المشاركة المتبادلة في الأنشطة والقيم الثقافية. كذلك سيسهل «الطريق» أن يتواصل أصحاب القضايا الوطنية، بل والمنفيون أو المغتربون عن أوطانهم، مع آخرين من ذوي الاهتمامات المماثلة أينما كان موقعهم. وربما عزز ذلك كله التنوع الثقافي وحد من النزوع نحو ثقافة عالمية مفردة.

ويضيف بيل جيتس قائلا: أما إذا انجذب الناس إلى اهتماماتهم الخاصة وحدها وانسحبوا من العالم الأوسع- كأن يتصل رافعو الأثقال فقط برافعي أثقال آخرين، ويختار اللاتفيون أن يقرءوا صحف لاتفيا وحدها- فسينطوي ذلك على خطر انقراض التجارب والقيم المشتركة. ويمكن ل «رهاب الأجانب» هذا (Xenophobia) أن ينطوي على أثر يتمثل في تشظية المجتمعات. والواقع أنني أشك في إمكانية حدوث ذلك، وذلك لأنني أعتقد أن الناس تريد إحساسًا بالانتماء إلى جماعات عديدة. بما في ذلك الجماعة العالمية. فنحن -الأمريكيين- عندما نتشارك في تجارب قومية، فإن ذلك يرجع عادة إلى حقيقة أننا سنشهد جميعًا أحداثًا في وقت واحد على شاشات التليفزيون- سواء تمثل الحدث

في انفجار المكوك الفضائي «تشالنجر» إثر الإقلاع، أو مباراة للبولنج، أو مراسم تولية رئيس الجمهورية، أو تغطية لحرب الخليج، أو مطاردة سيارة «أو. جي. سمبسون». فنحن نكون «معًا» في كل تلك اللحظات.

ومن بين التخوفات الأخرى التي تساور الناس واقع أن الترفيه متعدد الوسائط سيكون الحصول عليه سهلًا للغاية وسيكون شديد الجاذبية، وأن بعضنا سيستخدم النظام بأكثر مما يتحمله وقته ومقتضيات حياته، وهو ما يمكن أن يصبح مشكلة خطيرة عندما تصبح تجربة الواقع الافتراضي ممارسة شائعة.

فذات يوم سوف تتيح لك لعبة من ألعاب الواقع الافتراضي أن تدخل «بارا» افتراضيًا، وتتبادل النظرات مع «شخص غير عادي»، والذي سيلحظ اهتمامك ويتجه إليك ليتبادل معك الحديث، وتبدأ في الكلام، فتترك أثرًا طيبًا في نفس صديقك الجديد بطلاوة حديثك وخفة ظلك، وربما قررتما أنتما الاثنان، في التو واللحظة، أن تذهبا إلى باريس، وما هي إلا ثوان وتكونان في باريس، تحملقان معًا في النوافذ الزجاجية المصبوغة لكنيسة نوتردام. وربما سألت صديقك، وأنت تدعوه في الوقت ذاته: «هل ركبت معدية النجوم في هونج كونج -)، وفي لحظة تكونان هناك. إن من المؤكد أن الواقع الافتراضي سيكون أكثر استحواذًا على الانتباه من ألعاب الفيديو، وأكثر قابلية للإدمان.

فإذا ما وجدت نفسك كثير الهرب إلى تلك العوالم الجذابة، أو تقضي معها أوقاتًا طويلة بأكثر مما ينبغي، وبدأت تقلق من الأمر، فبإمكانك أن تحاول أن تحرم نفسك من الاسترسال مع الترفيه، بأن تخبر النظام: «أيا كانت كلمة السر التي أعطيها، لا تدعني ألعب أكثر من نصف ساعة من

الألعاب يوميًا». إن ذلك يمكن أن يكون بمنزلة «مطب» لإبطاء السرعة، أو إنذار لإبطاء انخراطك في شيء تجده بالغ الجاذبية. وهو ما يمكن أن يؤدي نفس الغرض الذي يؤديه وضع صورة فوتوغرافية لأناس ثقيلي الوزن داخل ثلاجتك لكبح جماح شهيتك المفتوحة للأكل.

إن «مطبات» إبطاء السرعة هذه ستساعد كثيرًا دون ريب في حالة السلوك، الذي يميل إلى توليد مشاعر ندم في اليوم التالي. على أنه إذا ما اختار شخص ما أن يقضي ساعاته الحرة متفحصًا الزجاج المصبوغ في محاكاة لكنيسة نوتردام، أو الدردشة مع صديق «مصطنع» في بار افتراضي، فإن مثل هذا الشخص يمارس بذلك حريته. إن عددًا كبيرًا من الناس يمضي ساعات عدة يوميًا في مشاهدة التليفزيون، وإلى الحد الذي نستطيع به أن نحل ترفيهًا تفاعليًا محل بعض هذا الترفيه السلبي، فسوف يصبح المشاهدون في حال أفضل. وبصراحة، لست قلقًا مطلقًا بشأن مسألة أن يمضي العالم ساعاته مع طريق المعلومات السريع، فالمسألة لن تتعدى في أسوأ الأحوال، حسبما أتوقع، ما يشبه لعب ألعاب الفيديو أو القمار في الوقت الحالي، وسوف تعقد جماعات للدعم اجتماعات لمساعدة من يسيئون استخدام (الطريق) والراغبين في تعديل سلوكهم.

ويضيف بيل جيتس قائلا: ويتمثل أحد المخاوف الأخرى الأكثر خطورة من مشكلة الانغماس الزائد في حالة الهشاشة التي يمكن أن تنجم عن الاعتماد الكثيف للمجتمع على طريق المعلومات السريع.

فهذه الشبكة، والأجهزة المعتمدة على الكمبيوتر الموصلة بها، سوف تشكل الملعب الجديد، والسوق الجديد، وفصل الدراسة الجديد، للمجتمع، وسوف تجمع داخلها أغلب الأشكال القائمة للاتصال. كذلك

سوف تكون ألبوم صورنا الفوتوغرافية، ومفكراتنا، وجهاز «الراديو كاسيت» الخاص بنا. إن هذه التعددية الاستخدامية سوف تمثل مصدر قوة الشبكة، غير أنها سوف تعني أيضًا أننا سنعتمد في كل شيء عليها.

والاعتماد الشامل يمكن أن يكون خطرًا. فخلال فترات انقطاع الكهرباء بمدينة نيويورك عامي 1965 و1977، واجه ملايين الناس متاعب كثيرة –على الأقل لعدة ساعات– نتيجة لاعتمادهم الكامل على الكهرباء. فهم يعتمدون على الطاقة الكهربائية في الإضاءة، والتدفئة، والنقل، والأمن. وعندما انقطعت الكهرباء، أنحبس الناس داخل المصاعد، وتوقفت إشارات المرور عن العمل، وتعطلت مضخات المياه الكهربائية. كذلك كل شيء آخر نافع تفقده إذا ما انقطعت عنك الكهرباء.

من هنا تصبح إمكانية حدوث تعطل كامل لطريق المعلومات السريع جديرة بإثارة القلق. على أن أي توقف مفرد من غير المرجح أن ينطوي على تأثير واسع، وذلك لأن النظام سيتم تشغيله لا مركزيًا، فإذا ما تعطل كمبيوتر خادم، فسوف يتم إحلاله وإعادة تخزين بياناته. غير أن النظام يمكن أن يصبح عرضة للهجوم، ومع اكتساب النظام لأهمية أكبر، سوف يتعين علينا أن نصمم تجهيزاته بإسهاب أو بوفرة أكبر. وتتمثل إحدى مناطق الضعف في اعتماد النظام على آلية التشفير، أو الأقفال الرياضية والتي تكفل الأمان للنظام.

والواقع أن أيا من نظم الحماية الموجودة اليوم –سواء تمثلت في أقفال عجلة التوجيه أو في غير ذلك– ليست آمنة تمامًا من التعطل. وأفضل ما يمكننا عمله هو أن نصعب بقدر المستطاع على أي شخص إمكانية الاقتحام. ولقد حققت أجهزة الكمبيوتر نجاحًا طيبًا فيما يتعلق بتأمين

المعلومات، على الرغم من ذهاب الرأي الشعبي إلى غير ذلك. فأجهزة الكمبيوتر لديها القدرة على حماية المعلومات على نحو يتعذر معه – حتى على أمهر هواة التلصص على أجهزة الكمبيوتر- الوصول إليها، إلا إذا ارتكب شخص مؤتمن على المعلومات خطأ ما، وتعد السلوكيات الصبيانية السبب الرئيسي وراء محاولات انتهاك أمان الكمبيوتر. وعلى طريق المعلومات السريع سوف تكون هناك أخطاء، ومعلومات كثيرة جدًا سوف يتم تسريبها. فقد يصدر شخص ما تذاكر رقمية لحفل موسيقى يتضح أنها قابلة للتزوير، ومن ثم يصل إلى مكان الحفل عدد كبير جدًا من الناس. وعندما تحدث مثل هذه الأشياء. فقد يتعين أن يجدد النظام، وربما تعين كذلك تنقيح أو تعديل القوانين المنظمة.

ويضيف بيل جيتس قائلا: ولأن كلًا من سرية النظام وأمن الأموال الرقمية يعتمد على التشفير، فإن أي تقدم كبير في مجال الرياضيات أو علوم الكمبيوتر يتمكن من إحباط نظام التشفير يمكن أن ينطوي على كارثة. والتقدم الكبير الواضح في مجال الرياضيات في هذا الصدد يمكن أن يتمثل في تطوير طريقة سهلة لتحديد الأعداد الصماء الكبيرة إلى عواملها. وسوف يكون بإمكان أي شخص أو جهة تملك هذه القوة أن يزيف النقود، وينفذ إلى أي ملف شخصي، أو شركاتي، أو حكومي، بل وربما قوض أسس أمن أمم بكاملها. وهو ما يدعو بإلحاح إلى توخي الحذر البالغ في تصميمنا للنظام. وعلينا أن نضمن، إذا ما تثبت قابلية تقنية تشفيرية ما للانطواء على الخطأ، أن هناك طريقة ما للانتقال إلى تقنية بديلة. وما زال أمامنا بعض الاختراع المطلوب إنجازه قبل أن يتحقق لنا ذلك. والواقع أنه سيكون من الصعب بوجه خاص أن تضمن

أمن المعلومات التي تريد الحفاظ على سريتها لمدة تمتد لعقد أو أكثر.

ومن بين المخاوف الرئيسية الأخرى فيما يتعلق بطريق المعلومات السريع مسألة افتقاد الخصوصية. إن قدرًا كبيرًا من المعلومات يتم جمعه بالفعل فيما يختص بكل منا، سواء من خلال شركات خاصة أو إدارات حكومية. ونحن لا نملك في أحيان كثيرة أي فكرة عن كيفية استخدامها أو عما إذا كانت دقيقة أم لا. فإحصائيات مكتب الإحصاء السكاني تحتوي على كم كبير من التفاصيل. كذلك ترسم السجلات الطبية، وسجلات الحاكم، وبيانات سوابق التسهيلات الائتمانية، والسجلات الضريبية، والسجلات المالية، ومقابلات التوظيف، وفواتير مشتريات بطاقات الائتمان.. ترسم في مجملها صورة موجزة لحياتك. بل إن حقيقة أنك تتصل كثيرًا، تليفونيًا، بمجلات الدراجات البخارية، وأنك يمكن أن تكون سريع التأثر بإعلانات الدراجات البخارية، هي بمنزلة معلومات تجارية يمكن من الوجهة النظرية لشركة تليفونات أن تبيعها. فالمعلومات المتعلقة بنا تصنف روتينيًا في قوائم عناوين للتسويق المباشر وتقارير للتسهيلات الائتمانية. وقد عجلت الأخطاء وإساءة الاستخدام في هذا المجال بالفعل بإصدار تشريعات تنظم استخدام قواعد البيانات هذه. ففي الولايات المتحدة، أصبح يحق لك أن تطلع على أنواع معينة من المعلومات تم تخزينها حولك، كما أن من حقك أن يتم إبلاغك عندما يطلع عليها أي شخص. ومع أن الطبيعة المتناثرة للمعلومات تحمي خصوصيتك بصورة تلقائية، فسوف يصبح بالإمكان، عندما توصل الخوازن كلها معًا عبر طريق المعلومات السريع، استخدام الكمبيوترات في الربط بينها. فبيانات الائتمان يمكن ربطها

بسجلات المستخدمين وسجلات معاملات البيع، من أجل تكوين صورة دقيقة ودون إذن منك عن أنشطتك الشخصية.

ومع إجراء المزيد من التعاملات التجارية باستخدام طريق المعلومات السريع، وتراكم كم المعلومات المخزن هناك، فسوف تعمد الحكومات إلى وضع السياسات فيما يتعلق بالخصوصية الشخصية وبحق الوصول إلى المعلومات. وستقوم الشبكة نفسها عندئذ بتطبيق تلك السياسات، كافلة ألا يصل طبيب ما للسجل الضريبي لأحد مرضاه، وألا يتمكن مراجع حسابات حكومي من الإطلاع على السجل المدرسي لدافع ضرائب، وألا يسمح لمدرس بأن يتصفح السجل الطبي لأحد الطلاب. فالمشكلة الكامنة هي إساءة الاستخدام، لا مجرد وجود المعلومات.

ويضيف بيل جيتس قائلا: إننا نسمح الآن لشركة تأمين على الحياة بفحص سجلاتنا الطبية قبل أن تتخذ قرارها بشأن الموافقة على التأمين على حياتنا، كذلك قد ترغب هذه الشركة في معرفة ما إذا كنا منغمسين في أي تسلية خطرة، كممارسة ألعاب السباحة في الهواء، أو التدخين أو الاشتراك في سباق السيارات «القياسية». فهل سيمسح لكومبيوتر شركة للتأمين بمراجعة طريق المعلومات السريع لفحص سجلات مشترياتنا، لتبين ما إذا كان هناك ما يشير إلى سلوك منطو على المخاطر من جانبنا؟ وهل سيتعين أن يسمح لصاحب عمل محتمل بفحص سجلات اتصالاتنا أو ترفيهنا لوضع صورة سيكولوجية لتكويننا الشخصي؟ وما هو مدى أو حجم المعلومات الذي يمكن أن يسمح لإدارة فيدرالية، أو تابعة للدولة أو لمدينة، بالإطلاع عليه؟ وما الذي ينبغي أن

يصبح مالك لأرض قادرًا على معرفته عنك؟ وما هي المعلومات التي يتعين أن تتوافر لزوجة محتملة إمكانية الإطلاع عليها؟ إننا في حاجة إلى أن نعرف كلًا من الحدود القانونية والعملية للخصوصية الشخصية.

إن هذه المخاوف بشأن الخصوصية تدور كلها حول إمكانية أن يقوم شخص آخر يتعقب معلومات تتعلق بك. غير أن طريق المعلومات السريع سوف يجعل بإمكان أي شخص أيضًا أن يتبع بانتظام أين يقف الآن أي أن يعيش ما يمكن أن نسميه «حياة موثقة».

فسوف يكون بإمكان كمبيوتر الجيب الخاص بك أن يحتفظ بتسجيلات صوتية. وزمانية ومكانية بل وفيديونية، في نهاية الأمر، لكل شيء يحدث لك. وسيكون بإمكانك تسجيل كل كلمة تقولها وكل كلمة تقال لك، فضلًا عن درجة حرارة جسمك، وضغطك البارومتري، ومجموعة منوعة أخرى من البيانات المتعلقة بك وبما حولك، كذلك سيكون بإمكانه متابعة تفاعلاتك مع طريق المعلومات السريع: كل الأوامر التي تصدرها، والرسائل التي ترسلها، والأشخاص الذين تتصل بهم أو يتصلون بك. وسيمثل السجل الناتج اليوميات والسيرة الذاتية الكاملة. إذا ما أردت الاحتفاظ بيوميات أو سيرة شاملة لحياتك. أو سيمكنك على أقل تقدير أن تعرف على وجه الدقة أين ومتى التقطت، على سبيل المثال، صورة فوتوغرافية ما عندما ترتب ألبوم صورك الأسرية الرقمي.

والتكنولوجيا المطلوبة لذلك كله ليست بالأمر الصعب، فمن المؤكد أنه سيصبح ممكنًا في القريب العاجل ضغط الصوت الإنساني إلى ألوف قليلة من بتات المعلومات الرقمية لكل ثانية، مما يعني أن ساعة من الحديث أو الحوار سيتم تحويلها إلى حوالي «1» ميجابايت من البيانات

الرقمية. والشرائط الصغيرة المستخدمة في صنع نسخ احتياطية من أقراص الكمبيوتر المدمجة تخزن بالفعل الآن «10» جيجا بايت أو أكثر من البيانات، أي ما يكفي لتسجيل حوالي 10 آلاف ساعة من المادة الصوتية المضغوطة أو المدمجة. وسوف تتسع شرائط الأجيال الجديدة من أجهزة الفيديو الرقمية لما يزيد على 100 جيجا بايت، أي أن شريطًا واحدًا يكلف بضعة دولارات يمكن أن يتسع لتسجيلات لكل المحادثات التي أجراها أي شخص طوال عقد من الزمان، بل وربما طوال حياته- حيث سيتوقف الأمر على مدى قدرته على الثرثرة. والأرقام السابقة مبنية أساسًا على السعات التخزينية بمقاييس اليوم- أما في المستقبل فسيكون التخزين أرخص من ذلك بكثير. وإذا كان التسجيل الرقمي للمادة الصوتية سهلًا وميسورًا منذ الآن، فإن التسجيل الفيديوي الكامل رقميًا سوف يصبح ممكنًا أيضًا في غضون عامين.

ويضيف بيل جيتس قائلا: ومن جانبي فإنني لا أتحمس كثيرًا لفكرة «الحياة الموثقة» هذه، وإن كانت ستروق لعدد من الناس. وسوف يتمثل أحد الأسباب فيما يتعلق بتوثيق الحياة في اعتبارات دفاعية. ذلك أن بإمكاننا أن نتعامل مع كمبيوتر الجيب على أنه آلة تبرئة، إذ ستكفل التوقيعات الرقمية المشفرة دليل تبرئة غير قابل للدحض في مواجهة أي اتهامات باطلة. فلو أن شخصًا ما اتهمك بشيء معين، فسيكون بإمكانك أن ترد ردًا مفحمًا: «اسمع يا هذا، إن لي حياة موثقة. وهذه البتات مخزنة هنا، وأستطيع أن أسترجع أي شيء قلته في أي وقت، ومن ثم فلا داعي لهذه الألعاب معي». ومن ناحية أخرى، لو أنك مذنب في شيء ما، فسيكون هناك تسجيل له، كذلك سيكون هناك تسجيل

لأي تنصت أو تلصص عليك. ولقد أسهم تسجيل نيكسون لما يدور من أحاديث داخل البيت الأبيض -ثم بعد ذلك الشكوك المتعلقة بمحاولته تغيير هذه الشرائط- في إنهاء حياته السياسية، فقد اختار أن تكون له حياة سياسية مسجلة وعاش بعدها ليأسف عليها.

وفي غضون وقت قصير ربما جهزت كل سيارة شرطة، أو كل رجل شرطة، بكاميرا فيديو رقمية، مزودة بختم توقيت «وتحديد موقع» غير قابل للتزوير. وربما أصر الجمهور العام على أن يسجل رجال الشرطة تحركاتهم في مجرى أدائهم لعملهم. وقد يؤيد رجال الشرطة ذلك دون تحفظ، اتقاء لأي تهم بالقسوة أو إساءة استخدام السلطة من ناحية، وكوسيلة تساعد في جمع أدلة أفضل من ناحية أخرى. وتقوم بعض قوات الشرطة الآن بالفعل بتسجيل عمليات إلقاء القبض على المتهمين فيديويًا. على أن هذا النوع من التسجيل لن يفيد رجال الشرطة وحدهم. فالتأمين على الممارسة الطبية السيئة يمكن أن يكون أرخص، أو متاحًا فقط، في حالة الأطباء الذين يسجلون الإجراءات الجراحية أو حتى زيارات العيادة. كذلك هناك اهتمام واضح من جانب شركات التاكسي، والأتوبيس، والشاحنات بأداء سائقيها. لذلك قامت بعض شركات النقل بالفعل بتركيب معدات لتسجيل المسافة الميلية ومعدل السرعة. ويمكنني أن أتخيل اقتراحات بأن تزود كل السيارات- بما في ذلك سيارتك وسيارتي- ليس بجهاز للتسجيل فقط، بل أيضًا بجهاز إرسال يحدد هوية السيارة وموقعها. وفضلًا عن ذلك فإننا نجد في كل طائرة في الوقت الحاضر مسجلات «الصندوق الأسود». وفور أن تنخفض التكاليف، لن يكون هناك أي سبب يمنع تركيبها أيضًا في

سياراتنا. فلو أن سيارة سرقت، فإن موقعها يمكن أن يعرف في الحال، وفي إثر أي حادث تصادم هرب المتسبب فيه بسيارته من موقع الحادث، أو إطلاق للنار من سيارة عابرة، فإن القاضي سيجيز استعلامًا مثل: «ما هي السيارات التي كانت موجودة في منطقة السير التالية أثناء فترة الثلاثين دقيقة هذه -). كما أن الصندوق الأسود يمكنه أن يسجل سرعتك وموقعك، وهو ما يتيح إمكانية التطبيق الدقيق لقوانين السرعة، وسوف أصوت مع اقتراح كهذا.

وفي عالم مجهز آليًا بصورة متزايدة، يمكن أن نصل إلى مرحلة تسجل فيها الكاميرات أغلب ما يجري في الأماكن العامة. ولقد أصبحت كاميرات الفيديو شائعة الاستخدام نسبيًا بالفعل، فهي تركب، مخفية في أحيان كثيرة، في أماكن معينة حول البنوك، والمطارات، وماكينات الصرف الآلي، والمستشفيات، والطرق الحرة، والمحلات الكبيرة، وقاعات الانتظار في الفنادق ومباني المكاتب والمصاعد.

ولقد كان يمكن لوجود هذا العدد الكبير جدًا من الكاميرات، المترصدة دائمًا، أن يثير استياءنا منذ خمسين عامًا، تمامًا مثلما أثارت استياء جورج أورويل. غير أنها لم تعد اليوم تثير انتباه أحد، بل إن هناك ضواحي ومناطق في الولايات المتحدة وأوروبا يرحب المقيمون فيها بوجود هذه الكاميرات فوق الشوارع أو المباني المخصصة لوقوف السيارات. وفي موناكو، تم القضاء عملًا على جرائم الشوارع نتيجة لتركيب المئات من كاميرات الفيديو في مختلف أنحاء هذه الإمارة الصغيرة. على أن موناكو صغيرة المساحة (150 هكتارا) لدرجة أن مئات قليلة من كاميرات الفيديو يمكن أن تغطيها كلها على أفضل وجه. وسوف يرحب الآباء

بنشر كاميرات حول أفنية المدارس للتضييق على، أو اعتقال، مروجي المخدرات، والمتحرشين بالأطفال، بل وحتى المستأسدين على زملائهم في الملعب. كذلك تمثل أعمدة إضاءة الشوارع ففي أي مدينة وسيلة رئيسية لتوفير الأمان لأي مجتمع محلي. وفي غضون سنوات قليلة لن يتطلب الأمر سوى مبلغ إضافي ضئيل نسبيًا لتكلفة تلك الأعمدة لتشغيل كاميرات موصلة بطريق المعلومات السريع. وفي غضون عقد، سيصبح بإمكان أجهزة الكمبيوتر مسح تسجيلات فيديوية بتكلفة ضئيلة جدًا للبحث عن شخص أو نشاط معين. وبإمكاني أن أتخيل بسهولة ظهور اقتراحات بضرورة تزويد كل عمود إضاءة بكاميرا أو أكثر. ويمكن أن يقصر الإطلاع على صور هذه الكاميرات على الحالات التي تقع فيها جرائم، بل حتى عندئذ ربما تم ربط ذلك بالحصول على أمر من المحكمة. وربما رأى بعض الناس أنه ينبغي أن يتاح الإطلاع على كل الصور الملتقطة من كل الكاميرات لأي شخص وفي أي وقت، وهو ما يثير في الذهن قضايا خطيرة فيما يتعلق بالخصوصية الشخصية. بيد أن مؤيدي الرأي ربما نوهوا إلى أنه سيكون إجراء ملائمًا إذا تم تثبيت الكاميرات في الأماكن العامة فقط.

ويضيف بيل جيتس قائلا: والواقع أن كل إنسان على استعداد لتقبل بعض التقييدات في مقابل توافر الإحساس بالأمن. ومن الوجهة التاريخية يمكن القول إن الشعوب التي تعيش في ظل الديمقراطيات الغربية، تتمتع بالفعل بدرجة من الخصوصية والحرية الشخصية غير مسبوقة في كل تاريخ الإنسانية. غير أنه إذا ما ثبت أن الكاميرات المنتشرة في كل مكان والموصلة بطريق المعلومات السريع، قد خفضت

معدل الجرائم الخطيرة تخفيضًا ملموسًا في مجتمعات محلية تجريبية، فمن الممكن أن يبدأ نقاش جاد حول ما إذا كان الناس يخشون المراقبة أكثر أم الجريمة. والواقع أنه من الصعب تخيل تجربة مجازة حكوميًا في هذا الاتجاه في الولايات المتحدة، بسبب قضايا الخصوصية التي تثيرها، والاعتراضات الدستورية المتوقعة. لكن الآراء يمكن أن تتغير. وربما لن يتطلب الأمر سوى عدد محدود آخر من الحوادث المشابهة لعملية التفجير في «أوكلاهوما سيتي» داخل الولايات المتحدة، لكي تتغير المواقف المنادية بالحماية المشددة للخصوصية. فما يبدو اليوم شبيهًا بـ «أخ كبير» رقمي digital big brother، ربما أصبح ذات يوم مبدأ معتمدًا، لو أن البديل تمثل في أن نترك تحت رحمة الإرهابيين والمجرمين. ولست أدافع هنا عن أي من الوضعين، وإنما التكنولوجيا هي التي ستمكن المجتمع من اتخاذ قرار سياسي.

وفي الوقت ذاته الذي تسهل فيه التكنولوجيا إمكانية توفير التسجيلات الفيديوية الرقمية، فإنها تتيح كذلك إمكانية أن تحافظ على السرية الكاملة لوثائقك ورسائلك الشخصية. ذلك أن برمجيات تكنولوجيات التشفير، والتي يمكن لأي إنسان أن يحملها تحتيًا download من الإنترنت، يمكنها أن تحول أي كمبيوتر شخصي إلى آلة تشفير غير قابلة فعلية للاقتحام. ومع التوسع المتزايد لطريق المعلومات السريع، سوف تطبق خدمات الأمن على كل أشكال المعلومات الرقمية: المكالمات التليفونية، والملفات، وقواعد البيانات، وأي شيء آخر يخطر ببالك، وما دمت احتفظت لنفسك بكلمة (المرور)، فإن المعلومات المخزنة في كمبيوترك يمكن أن تظل محمية، في ظل أقوى قفل ومفتاح وجدًا على الإطلاق، وهو ما يؤمن أقصى

قدر من الخصوصية المعلوماتية يمكن أن يتوافر لأي إنسان.

ويضيف بيل جيتس قائلا: ويعارض العديد من الناس في الجهاز الحكومي مثل هذه القدرة التشفيرية، وذلك لأنها تحجم مقدرتهم على جمع المعلومات. ومن سوء حظهم أن التكنولوجيا لا يمكن وقفها. كذلك تعارض وكالة الأمن القومي- وهي جزء من المنظومة الدفاعية والاستخباراتية للحكومة الأمريكية، يختص بحماية الاتصالات السرية للبلاد وبفك شفرات الاتصالات الأجنبية من أجل جمع البيانات الاستخباراتية- إرسال البرمجيات المتضمنة لقدرات تشفيرية متقدمة خارج الولايات المتحدة. بيد أن هذه البرمجيات متوافرة بالفعل الآن في أنحاء مختلفة من العالم، ويمكن لأي كمبيوتر إدارتها. ومن ثم لم يتمكن أي قرار سياساتي من استعادة القدرات التلصصية التي توافرت للحكومات في الماضي.

وفضلًا عن ذلك فإن القانون الحالي، الذي يحظر تصدير البرمجيات ذات القدرة التشفيرية العالية، يمكن أن يلحق الضرر بشركات البرمجيات والمكونات المادية في الولايات المتحدة. إذ إن هذا التقييد يوفر للشركات الأجنبية ميزة في مواجهة الشركات الأمريكية المنافسة. وهناك إجماع بين الشركات الأمريكية العاملة في المجال، على أن التقييدات المفروضة حاليًا على تصدير هذه البرمجيات، لا تحقق الهدف المرجو من تطبيقها.

إن كل تقدم في مجال وسائل الإعلام ينطوي على تأثير هائل في الكيفية التي يجرى بها التفاعل بين جماهير الناس والحكومات. فقد غيرت المطبعة، والصحف الموزعة على نطاق واسع، في وقت لاحق،

طبيعة النقاش السياسي. وأتاح الراديو، والتليفزيون، للقادة الحكوميين إمكانية التحدث، على نحو مباشر وحميمي، مع جماهير المواطنين. وعلى نحو مماثل، سيكون لطريق لمعلومات السريع تأثيره الخاص في الميدان السياسي. فلأول مرة سوف يصبح بإمكان السياسيين أن يشاهدوا استطلاعات تمثيلية فورية للرأي العام، كما سيكون بإمكان المقترعين الإدلاء بأصواتهم من المنزل أو من خلال كمبيوتر الجيب الخاص بهم دون أدنى مخاطرة بحدوث خطأ أو تلاعب. وربما انطوت النتائج المترتبة على ذلك بالنسبة للحكومة على نفس القدر من الأهمية التي ستنطوي عليه بالنسبة للنشاط الصناعي.

كذلك سوف يضفي طريق المعلومات السريع، حتى لو لم يتغير نمط صنع القرار تغيرًا جوهريًا، قوة تأثير في نشاطات جماعات المواطنين الراغبة في تنظيم نفسها من أجل تأييد قضايا أو مرشحين. وهو ما يمكن أن يؤدي إلى ظهور عدد متزايد من جماعات الاهتمامات الخاصة، بل والأحزاب السياسية. إن تنظيم حركة سياسية حول قضية سياسية ما في الوقت الحاضر يتطلب بذل جهود واسعة في التنسيق. فكيف تجد الأشخاص الذين يشاركونك وجهة نظرك؟ وكيف تحفزهم وتتواصل معهم؟ صحيح أن أجهزة التليفون والفاكس عظيمة الفائدة فيما يتعلق بالربط بين الأفراد شخصًا لشخص، لكن ذلك يتطلب أولًا أن تعرف من ستتكلم معه. كذلك يتيح التليفزيون للمرء أن يصل إلى الملايين. لكن ذلك يتطلب تكلفة كبيرة، كما أنه سيكون بلا جدوى إذا لم يبد المشاهدون اهتمامًا.

وفضلًا عن ذلك فإن التنظيمات السياسية تتطلب ألوف الساعات من الوقت التطوعي، فالمغلفات ينبغي أن تعبأ برسائل البريد المباشر الموجهة

للأعضاء والمؤيدين، كما يتعين على المتطوعين أن يخرجوا إلى الناس في اتصال مباشر باستخدام كل وسيلة ممكنة. وليس هناك، من ناحية أخرى سوى عدد محدود من القضايا -إحداهما تتمثل في قضية البيئة- ينطوي على قدر من الأهمية يكفي للتغلب على الصعاب التي يتضمنها تجنيد عدد كاف من المتطوعين لتشغيل تنظيم سياسي فعال وكفء.

ويضيف بيل جيتس قائلا: إن طريق المعلومات السريع يجعل كل أنواع الاتصال أكثر سهولة، فلوحات النشرات ومنتديات الاتصال المباشر الأخرى تتيح للناس الاتصال معًا: شخصًا بشخص، أو شخصًا بمجموعة، أو مجموعة بمجموعة، بوسائل وطرائق عالية الفاعلية. كما يمكن للأشخاص ذوي الاهتمامات المتماثلة أن يلتقوا عبر تقنية الاتصال المباشر، لينظموا نشاطهم دون أي جهد بدني. كذلك سيكون من السهولة بمكان تنظيم حركة سياسية بحيث لن تكون أي قضية يناضل من أجلها صغيرة أو مبعثرة. وأتوقع أن تصبح الإنترنت ركيزة نشاط مهمة بالنسبة لكل المرشحين وجماعات النشاط السياسي، لأول مرة خلال انتخابات عام 1996. وسوف يصبح طريق المعلومات السريع في نهاية الأمر قناة رئيسية للنقاش السياسي.

وفي الوقت الحاضر بدأ بالفعل استخدام الاقتراع المباشر في الولايات المتحدة في بعض القضايا النوعية على مستوى الدولة. ولأسباب لوجستية، لا يتم إجراء هذه العمليات التصويتية إلا عندما تكون هناك انتخابات رئيسية جارية بالفعل. وسيكون بإمكان طريق المعلومات السريع أن يتيح إجراء عمليات الاقتراع النوعية هذه في أوقات أكثر اطرادًا، لأن تكلفتها ستكون ضئيلة جدًا.

وأغلب الظن أن شخصًا ما سوف يقترح إقامة «ديمقراطية مباشرة» كاملة، بوضع كل القضايا محل الاقتراع المباشر. ومن ناحيتي، لا أعتقد أن الاقتراع المباشر يمكن أن يمثل طريقة مثلى في إدارة الحكومة، فهناك مجال في إدارة شئون الحكم للممثلين -الوسطاء- لكي يضيفوا القيمة. إنهم أولئك الأشخاص الذين يتمثل عملهم في بذل الوقت من أجل فهم كل التفاصيل الدقيقة للقضايا المعقدة. إن السياسة تستلزم التسوية والحول الوسط، وهو ما يستحيل تحقيقه تقريبًا دون وجود عدد محدود من الممثلين الذين يتخذون القرارات لمصلحة ناخبيهم. وفن الإدارة سواء إدارة المجتمع أو شركة ما- يتعلق في الأساس باتخاذ قرارات مبنية على معرفة متعمقة حول تخصيص الموارد، وهو عمل لابد أن يقوم به صانع قرار متفرغ لتطوير الخبرة. وذلك هو ما يُمكن النماذج الأفضل بينهم من الإتيان بحلول غير منظورة، ربما لن تسمح بها الديمقراطية المباشرة، إذ قد لا يفهم المقترعون المقايضات الضرورية لتحقيق نجاح طويل الأمد.

وشأن كل الوسطاء في العالم الإلكتروني الجديد، سيتعين على الممثلين السياسيين أن يبرروا دائمًا مواقفهم وأدائهم. فسوف يسلط طريق المعلومات السريع الضوء عليهم كما لم يحدث من قبل. وبدلًا من أن تقدم لهم صور فوتوغرافية وبتات صوتية، سيكون بإمكان الناخبين تكوين صورة أوفى بكثير لما يقوم به ممثلوهم وللكيفية التي يصوتون بها على القرارات. ولم يعد بعيدًا ذلك اليوم الذي يمكن لسيناتور أن يتلقى فيه مليون رسالة بالبريد الإلكتروني حول موضوع ما، أو يكو بإمكانه أن يتابع عبر الشبكة نتائج استطلاع للرأي وسط ناخبي دائرته في نفس لحظة إجرائه.

إن حماسي لطريق المعلومات السريع، وبرغم المشكلات التي يطرحها، يظل بلا حدود. لقد أصبحت تكنولوجيا المعلومات تؤثر الآن في حياة الناس تأثيرًا عميقًا، وهو ما يظهر بوضوح من هذه الرسالة التي وصلتني بالبريد الإلكتروني من أحد قراء العمود الذي أكتبه بإحدى الصحف في يونيو 1995: «السيد جيتس، أنا شاعر أعاني من مرض الdyslexia، وهو ما يعني أساسًا أنني لا أستطيع أن أتهجى تهجئة صحيحة عبارة أو شطرة واحدة، ولقد كان من الممكن ألا يكون لدى أي أمل في أن ينشر شعري أو رواياتي لو لم يظهر برنامج المدقق الإملائي spellchk. وربما فشلت ككاتب، ولكن بفضلكم فإن نجاحي أو إخفاقي سيكون نتيجة لموهبتي، أو لافتقاري للموهبة، وليس بسبب ذلك العجز الذي أشرت إليه».

والواقع أننا نشهد شيئًا تاريخيًا يحدث، ولسوف يؤثر في العالم تأثيرًا زلزاليًا، ليهزنا على النحو نفسه الذي هزنا به اكتشاف المنهج العلمي، واختراع الطباعة، وقدوم العصر الصناعي. وإذا ما أدى طريق المعلومات السريع إلى زيادة فهم مواطني بلد ما للبلدان المجاورة لهم، ومن ثم قلل من التوترات الدولية، فإن ذلك وحده يمكن أن يكون مسوغًا كافيًا لتكاليف تنفيذه. ولو أنه استخدم فقط من قبل العلماء، ليتيح لهم إمكانية التعاون بصورة أكثر فعالية من أجل علاجات للأمراض التي لم تزل بلا علاج حتى الآن. فإن ذلك وحده شيء لا يقدر بثمن. كذلك لو أن النظام كان مخصصًا للأطفال وحدهم، حتى يتمكنوا من ممارسة اهتماماتهم داخل وخارج حجرة الدراسة، فإن ذلك وحده يمكن أن يحول الوضع الإنساني. إن طريق المعلومات السريع لن يحل كل المشكلات،

لكنه سيمثل قوة إيجابية في مجالات عديدة.

على أن «الطريق» لن ينبسط أمامنا طبقًا لخطة مقدرة سلفًا. فسوف تكون هناك عثرات وإختلالات غير متوقعة. وسيستغل البعض تلك العثرات لكي يعلنوا أن طريق المعلومات السريع لم يكن سوى خدعة أحيطت بالإثارة. غير أن الإخفاقات الأولى، على «الطريق»، لن تكون سوى تجارب للتعلم، وسيصبح «الطريق» حقيقة واقعة في النهاية.

إن التغيرات الكبرى تستغرق عادة أجيالًا أو قرونًا. وبرغم أن هذا التغير الذي نحن بصدده لن يحدث بين عشية وضحاها، فإن حركته ستكون أسرع كثيرًا. فسوف تظهر التجليات الأولى لطريق المعلومات السريع في الولايات المتحدة مع بداية القرن الجديد، وفي غضون عقد واحد ستكون هناك تأثيرات واسعة. وإذا كان لي أن أخمن ما هي تطبيقات الإنترنت التي سيتم تضمينها بسرعة، والتطبيقات التي ستستغرق وقتًا طويلًا، فمن المؤكد أنني سوف أخطئ في بعضها. ومع ذلك فخلال السنوات العشرين القادمة سوف يصبح كل ما تحدثت عنه في هذا الكتاب متاحًا على نطاق واسع، في البلدان المتقدمة وداخل الشركات والمدارس بالبلدان النامية. وسوف يتم تركيب المكونات المادية أولًا، ثم تصبح المسألة بعد ذلك هي ما الذي يفعله الناس بها، أو بعبارة أخرى ما هي تطبيقات البرامج التي سيستخدمونها.

ويضيف بيل جيتس قائلا: وسوف تدرك أن طريق المعلومات السريع قد أصبح جزءًا من حياتك، عندما تبدأ في الاستياء منه، إذا ما كانت المعلومات المطلوبة غير متاحة عن طريق الشبكة. فقد تفتش يومًا ما عن كتيب الإصلاح الخاص بدراجتك، ويزعجك أن الكتيب وثيقة ورقية يمكن أن

تفقدها في أي وقت. وستتمنى ساعتها لو أنه كان وثيقة إلكترونية تفاعلية، مزودة ببرنامج فيديو للتعليم بالممارسة، ومتاحة دائمًا على الشبكة.

إن الشبكة سوف تجمعنا معا، عندما يكون ذلك خيارنا، أو ستتركنا نوزع أنفسنا إلى مليون مجتمع موسط mediated. وقبل أي شيء آخر، وبطرائق جديدة لا حصر لها، سيوفر طريق المعلومات السريع لنا خيارات تصلنا بالترفيه، والمعلومات، وتوصلنا بعضنا ببعض.

وإنني لأتصور أن أنطوان دوسان أكزوبيري، الذي كتب ببلاغة كبيرة حول الكيفية التي بدأ الناس يألفون بها التعامل مع قاطرات السكك الحديدية وأشكال التكنولوجيا الأخرى، كان سيمتدح –لو كان موجودًا بيننا اليوم– طريق المعلومات السريع وينبذ من يعارضونه بوصفهم أناسًا متخلفي النظرة. فلقد كتب منذ خمسين عامًا يقول: «نقل البريد، ونقل الصوت الإنساني، ونقل الصور الومضة... هذه المنجزات الأعظم في هذا القرن والقرون الأخرى، يظل الهدف الوحيد لها هو تقريب البشر بعضهم من بعض، فهل يؤمن حالمونا بأن اختراع الكتابة، والطباعة، والسفن المبحرة، قد أفسدت الروح الإنسانية -).

إن طريق المعلومات السريع سوف يأخذنا إلى محطات عديدة. ولقد استمتعت هنا بتأمل البعض منها. ولا شك في أن بعض ما طرحته من تنبؤات كان سخيفًا... غير أنني آمل ألا يكون هذا البعض كبيرًا. ومهما يكن من أمر فإنه يمتعني كثيرًا أن أكون بين المسافرين على متن الرحلة.

كلمة أخيرة:

وينهي بيل جيتس حديثه في هذا الفصل قائلا: سيترك طريق المعلومات السريع أثرًا كبيرًا في كل مناحي حياتنا في السنوات القادمة.

وستترتب الفوائد الأعظم شأنًا -وكما سبق أن أوضحت في الفصل التاسع- على تطبيق التكنولوجيا في مجال التعليم الرسمي وغير الرسمي. ومن أجل المساعدة على تسهيل ذلك على نحو محدود وبسيط، فإن حصتي من عائدات هذا الكتاب سوف تخصص لدعم المدرسين الذين يقومون بإدخال أجهزة الكمبيوتر في فصولهم الدراسية. ومن خلال «المؤسسة القومية لتحسين التعليم» بالولايات المتحدة والمنظمات المشابهة في أنحاء العالم المختلفة، ستساعد هذه المبالغ المدرسين على توفير الفرص للطلاب... تمامًا كما أتاح لي «نادي الأمهات» في ليكسايد إمكانية اكتشاف الكمبيوتر لأول مرة.

لقد علمت لساعات طويلة في إعداد هذا الكتاب. وأنا أعمل بجدية بالغة لأني أحب عملي. إن ذلك ليس شيئًا من قبيل الإدمان، فضلًا عن أنني أحب ممارسة أشياء أخرى عديدة، غير أنني أجد عملي مثيرًا وممتعًا للغاية. وهدفي الذي أركز عليه هو أن أحافظ على أن تبقى ميكروسوفت دائمًا في الطليعة من خلال التجديد المطرد. ومما يثير بعض التخوف في هذا الصدد أنه على مدى مسيرة تقدم صناعة الكمبيوتر لم يتمكن متزعم لإحدى الحقب من أن يظل متزعمًا أيضًا للحقبة اللاحقة. ولقد كانت ميكروسوفت في موقع الصدارة في فترة الكمبيوتر الشخصي. ومن ثم فإن منطق التاريخ يجعلني أخمن أن ميكروسوفت ستبتعد عن موقع الصدارة في حقبة طريق المعلومات السريع. بيد أنني أريد أن تحدى ذلك التقليد التاريخي. إن هناك موضعًا ما في أفق المستقبل يمثل العتبة الفاصلة بين حقبة الكمبيوتر الشخصي وحقبة طريق المعلومات السريع. وأنا أريد أن أكون من بين أوائل من يعبرون تلك العتبة عندما تحين اللحظة. وإنني

لأتصور أن ميل الشركات الناجحة إلى الإخفاق في التجديد والابتكار هو على وجه التحديد مجرد ميل. فلو أن اهتمامك كله في مركز في عملك الجاري، فسيكون من الصعب أن تتغير وأن تركز على التجديد.

أما بالنسبة لي، فإن جزءًا كبيرًا من المتعة قد تمثل دائمًا في توظيف الأشخاص الأذكياء والعمل معهم. وأنا أستمتع بالتعلم منهم. وهناك عدد كبير من الأشخاص الأذكياء العاملين معنا اليوم أصغر سنًا مني بكثير، وإنني لأحسدهم لأنهم نموا وشبوا برفقة كمبيوترات أفضل. وهم أشخاص موهوبون بصورة غير عادية، وسوف يضيفون رؤى جديدة. وإذا استطاعت ميكروسوفت أن تجمع بين هذه الرؤى وبين الإنصات بعناية وتركيز للعملاء، فستكون الفرصة مواتية أمامنا لنواصل قيادة المسيرة. وبإمكاننا بالتأكيد أن نواصل توفير برمجيات أفضل وأفضل من أجل جعل الكمبيوتر الشخصي أداة تمكين معممة في كل مكان. والواقع أنني كثيرًا ما أقول إنني أملك أفضل وظيفة في العالم، وأنا أعنى ذلك تمامًا.

إنني أعتقد أنه أمر رائع أن يعيش المرء في زمننا هذا. فلم يتوافر في أي وقت هذا الكم الهائل من الفرص لفعل أشياء كانت مستحيلة التحقيق من قبل. كما أنه الوقت الأفضل على الإطلاق لبدء شركات جديدة، والتعجيل بتقدم العلوم التي تحسن نوعية الحياة (كالطب على سبيل المثال)، والبقاء على اتصال مع الأصدقاء والأقارب. ومن الأهمية بمكان أن تجري مناقشة الجوانب الطيبة والجوانب السيئة لمنجزات التقدم التكنولوجي، على أوسع نطاق، بحيث يمكن للمجتمع ككل - وليس للتكنولوجيين وحدهم- أن يوجه حركتها.



الجزء الثاني

بل جيتس يحطم ويندوز
وكيف قلب بل جيتس
مستقبل مايكروسوفت



الفصل الأول

بل جيتس يحارب
من أجل مايكرو سوف

يتحدث هذا الفصل عن وقائع القضية الكبري التي رفعتها الحكومة الأمريكية علي شركة مايكروسوفت التي يمتلكها بيل جيتس متهمة الشركة بممارس الاحتكار الإلكتروني والاعتداء علي حقوق الشركات المنافسة وعن الانقسامات بين قيادات ميكروسوفت.

يقول ديفيد بأنك مراسل صحيفة ذا وول ستريت جور نال ومؤلف كتاب بل جيتس يحطم ويندوز: -

كانت معظم الرسائل الإلكترونية لـ«مايكرو سوفت» قد جمعت قبل أن تبدأ مقتطفات منها في الظهور في الصحافة. ولكن حتى بعد أن أدركوا العواقب المحتملة، تابع موظفو «مايكروسوفت» حواراتهم كتابةً. وأصبح جمع الرسائل الإلكترونية جزءًا من الضجيج اليومي في «مايكروسوفت». وكذالك كانت التحذيرات الأولية للدائرة القانونية التي تنصح بعدم استخدام اللغة المثيرة في الاتصالات المكتوبة. واستمر محامو الدفاع «لمايكروسوفت» القيام بواجبهم ومقدمين لخصومهم نسخ الحوارات بين موظفي «مايكروسوفت»، وبعض أكثر الأدلة قيمة لديهم.

ووراء القصاصات المعلنة المؤذية، قدم سجل الاتصالات الداخلية لمحة لم يسبق لها مثيل عن النزاعات الإستراتيجيّة في عمليات اتخاذ

القرارات الداخلية لشركة كانت قد مُنعت لوقت طويل الدخول لبيئتها الشركاتية المعزولة. بواسطة أداة قوية لذلك العصر الجديد، وهي البريد الإلكتروني. وتبين أن الموضوع قد غطي بإحدى الاستدعاءات الكثيرة للحضور إلى المحكمة و«طلبات التحقيق المدنية» التي طرحت في الأعمال القانونية ضد «مايكرو سوفت»، فقد كانت الوثائق قد سحبت من أجل مراجعة إضافية من قبل المحامين.

وبفعل الأوامر القانونية، حول محاموه «مايكرو سوفت» بعد ذلك المادة ذات الصلة للمدعين من قسم مكافحة التروستات في وزارة العدل الأمريكية، أو لمحامي صن ميكروسيستمز أو الشركات الأخرى التي ترفع دعاوى قانونية خاصة ضد «مايكروسوفت». وبتقديم البريد الإلكتروني كدليل في قاعة المحكمة، فقد جعلت الأطراف المعارضة الوثائق علنية، ونشرتها فيما بعد على مواقع على شبكة الإنترنت. وبمقياس أصغر، فقد جرى عمل مماثل لدى منافسي «مايكروسوفت»، استجابة للمطالب القانونية من قبل الحكومة ومايكروسوفت».

وفي خريف عام 1998، سلم مراسل ثلاثة صناديق ثقيلة مليئة بالأوراق لمكاتب صحيفة وول ستريت في مركز المدينة في سان فران سيكسو، حيث كنت الصحفي المعين لتغطية قضية «مايكرو سوفت». وقد أقنع الجهود القانونية _الذي قامت به صحيفة «سان خوزيه ميركوري نيوز ومطبوعات تجارية عديدة_ القاضي بفتح معظم الأدلة في الدعوى المدنية الفيدرالية ضد «مايكرو سوفت» من قبل «صن ميكرو سيستمز» بانتهاك بنود ترخيصها لاستخدام تكنولوجيا برمجيات «جافا» العائدة لـ«صن».

وقد استوليت مع زميل لي هو «دون كلارك» على بعض الوثائق

وبدأت بتأشير وتصنيف النسخ المصورة للرسائل الإلكترونية ووثائق أخرى. ولم تكن الأجزاء الأكثر إثارة بالنسبة لنا، متعلقة كثيرًا بتفاصيل القضايا القانونية، فقد قرأنا التهديد في كل بريد إلكتروني من البداية، وحاولنا فهم المناقشات التقنية السرية، وقد تطلب اكتشاف اللاعبين والخطط جهدًا كبيرًا. ولكن وبتنظيم الوثائق وفق ترتيب زمني وبناء خارطة تنظيمية، بدأنا بتجميع صورة نزاعات «مايكروسوفت» الداخلية وتنافساتها الشخصية. وظهرت لنا مجموعة من الشخصيات التي عرفت بأسمائها الحركية الموجودة على البريد الإلكتروني، والذين لعبوا دورا ضمن «أوبرا» ضخمة منذ الأيام المبكرة المثيرة للثورة الرقمية.

وكان بعض اللاعبين مألوفين بالنسبة لنا. فـ«BradSi» هو «براد سيلفربرغ Bradsilverberg» نائب الرئيس الأعلى الذي كان قد أنجز ويندوز 3،1 وويندوز 95 قبل تشكيل قسم «مايكروسوفت» للإنترنت لشن «حرب المتصفح» ضد نيتسكيب الحديثة النشأة.و«jimall» هو«جيم ألتشن Jim Allchin»، وهو رئيس قسم ويندوز في الشركة وبطل نظام تشغيلها الجديد «ووينوز 2000»/ «Paulma» هو «بول ماريتز Paul Maritz»، وهو المدير التنفيذي الثالث رتبة في الشركة والذي يقدم له ألتشن وسيلفربرغ التقارير. أما ««Steveb فهو «ستيف بولمر Steve Ballmer»، رئيس قوة المبيعات لـ«مايكرو سوفت» وفيما بعد رئيسها التنفيذي CEO. وفي الكثير من الرسائل ذكر «billg» وهو «بل جيتس»، رئيس مجلس إدارة «مايكرو سوفت» ومؤسسها المشترك.

بعض رسائل البريد الإلكتروني جاءت من قبل رتب من المبرمجين الذين نادرًا ما تعرض لهم الصحفيون . ففي شباط 1997 كانت هناك

رسالة، على سبيل المثال، من «أندرو ليمان (Andrew Layman» وهو عضو في فريق «جافا» الخاص ب «مايكروسوفت»، والذي استنتج «أن هناك تعارضًا بين ما يقول «بل» (يقصد بيل جيتس) أن علينا فعله وما نفعله في الواقع». وكانت الإجابة من زميل له «روس أرون «أجل، هنالك انقطاع في الاتصال بيننا وبين بل».

كنت قد أخذت بعض التلميحات عن مثل هذا الصراع. ففي مقابلة في أوائل 1998، انتقد ألتشن تبني «جافا» من قبل آخرين في «مايكروسوفت»، فقد اعتبر «جافا» تكنولوجيا متصدعة أعلنت أفضلية لصن، فقد أخبرني بأنه «حتى في مايكروسوفت، كان هناك بعض الناس الذين يهتمون بجافا بشكل كبير». وبشكل منفصل، وفي جلسة عشاء في سياتل، وصف مدير برتبة متوسطة في «مايكروسوفت» ما أسماه اجتماع «تعال إلى بل» في ربيع عام1997، فقد برز اللقاء حتى بين مراجعات «مايكروسوفت» القاتلة والطويلة: فقد كان «جيتس» بلا رحمة في انتقاد فريق جافا بسبب إخفاقهم في الاهتمام بشكل كاف بحماية ويندوز، «جوهرة التاج» في «مايكرو سوفت». فقد أخبرني أحد المصادر أن «جيتس» صرخ فيهم: «لماذا لا تتنازلون عن خياراتكم وتلتحقوا بقوات حفظ السلام؟ ألم يسمع أحد هنا عن ويندوز؟ ويندوز هو ما تقوم عليه شركتنا -).

والآن وبينما كنت أنتقي الوثائق في دعوى جافا القضائية، وجدت سلسلة من الرسائل الإلكترونية من شهر آذار عام 1997 والتي تشير لذلك الاجتماع الداخلي المشئوم. فقد كان رئيس فريق جافا، «بن سليفكا»، يرد على زميل له كان يحاول مواساته عن التعنيف الشديد الذي تلقاه من «جيتس».

فقد كتب «سليفكا»: «إنه من المخيب للأمل جدا أن«جيتس» اختار أن يثور هكذا دون إعطائي فرصة للتفسير. فهو على قناعة بأن مجموعتي تحاول القضاء على ويندوز، ومن الواضح أيضا بأنني لم أقل الأشياء المناسبة لأثبت له عكس ذلك». كان ذلك شرحا نادرا في الصورة العامة القائمة ل «مايكرو سوفت». وباعتبار الاجتماع المناخي مرتكزا، أعدت بناء القضية حول (حافا) ومستقبل ويندوز، فقد تبعثرت جهود جافا في «مايكروسوفت» وباعتبار الاجتماع المناخي مرتكزا، أعدت بناء القضية حول جافا ومستقبل ويندوز. فقد تعثرت جهود جافا في «مايكرو سوفت» بناء على الأسس التقنية، لكن سجل البريد الإلكتروني يوحي بانقسام رئيس اكبر بين سيلفريرغ والتشن، فقد كان كلامهما أعضاء في اللجنة المؤلفة من ثمانية مدراء تنفيذيين يقودون دفة إستراتيجية الشركة. وبرز «التشن» «كصقر ويندوز» الصلب، والمدافع القوي عن تيار العائدات والنفوذ المنافس الذي حصلت عليه «مايكروسوفت» من خلال ويندوز، ذلك المنتج الذي يعتبر «سفينة قيادة» الشركة. بينما كان سيلفريرغ قائد «حمائم الإنترنت» في«مايكروسوفت» يحث الشركة على التطوير منصة جديدة لتطوير برنامج الحاسوب بغية اقتناص الفرص الجديدة التي فتحتها الإنترنت.

وانتصر«التشن». ففي الوقت الذي ظهرت فيه القصة على الصفحة الأولى في صحيفة «وول ستريت جورنال» في شباط 1999، في اليوم الذي شهد فيه «التشن» في محاكمة «مايكروسوفت» لمكافحة التروستات،بدا أنه قد تمت تبرئته. إذ أصبح ويندوز أكثر شعبية من أي وقت مضى، تقوده أسعار الحواسيب الشخصية التي تهبط باستمرار وشعبية الشبكة. وخلال

نهاية تلك السنة، توسعت هوامش الريح المذهلة في «مايكروسوفت» وارتفعت قيمة أسهم «مايكروسوفت» في البورصة بشكل أكبر.

لقد كسب كل من «ألتشن» و«جيتس» بعض الوقت لويندوز. وخلال السنتين التاليتين أصبح من الواضح أن انقسامات «مايكروسوفت» الداخلية عكست بشكل كبير ما حدث — حادثة قاعة المحكمة المفاجأة في المحاكمة لمكافحة التروستات، والهجرة الجماعية للعديد من موظفي «مايكروسوفت» الأكثر موهبة، وسقوط «جيتس» من عليائه كقائد شركة وصاحب رؤيا تكنولوجية.

وبحلول ربيع عام 2000، حيث اقتربت المحاكمة ضد التروستات والتي استمرت عامين من نهايتها دورة الأخذ والرد قد أصبحت حلقة مفرغة. كان محامو «مايكروسوفت»يجمعون، ويسلمون الرسائل الإلكترونية التي كتبت أثناء فترة المحاكمة. فكشفت الرسائل المرسلة حالة العلاقات داخل «مايكروسوفت» في أوائل عام 1999، ليس بوقت طويل بعد شهادة «ألتشن» ومدراء تنفيذيين آخرين.

وكان الماضي يتدارك الحاضر، وهو الأمر الأكثر وضوحا في تبادل طويل للرسائل الإلكترونية بين سيلفريرغ وسليفكا والذي تم بعد ظهر يوم احد غائم وبارد في شباط 1999. فقد ذكر سليفكا،- الذي رفض التحدث إلي ضمن مقالتي التي تتحدث عن التنافس بين صقور ويندوز وحمائم الإنترنت- لسيلفريرغ أنه قد وافق على حضور عشاء غير رسمي بما أن مقالتي قد نشرت.

لكن المقالة التي تحدثت عن المعركة السابقة لم تساعد وضعه الحالي داخل الشركة أو مزاجه. فبعد مغادرته وغيابه الطويل، عاد

سيلفريرغ إلى الشركة للعمل بوقت جزئي كمستشار لبولمر. وكان يفكر في عرض بولمر بأن يعود للعمل بوقت كامل للسيطرة على كامل أعمال المستهلك في «مايكروسوفت». واعتقد بأن هذه المسألة قد تجعله يبدو رقيقا مع «صن»، وهو لم يكن كذلك، وقد يبدو دعمه لمنصة جديدة خيانة لويندوز. فهو لم يكن يثق بي، على حد قوله، واشتكى سيلفريرغ بأني لم أقدر التفسيرات التي قدمها في بريد إلكتروني مطول غير رسمي بأنني خدعت بالتلفيقات البارعة التي قدمها لي مدراء تنفيذيون آخرون في «مايكروسوفت». فقد كتب «ما أرسلته له كان صحيحا.

ووعده سليفكا بأن يبقى متيقظًا. حيث قال: «يبدو أنني سأتناول عشاء خجولا من السيد بانك».

لكن الحقيقة أن كلًا من سيلفريرغ وسليفكا لم يكن متيقظًا في تبادل البريد الإلكتروني هذا بينهما. فقد أوضح حوارهم بأنه خلال السنتين منذ خطبة «جيتس» المسهبة العنيفة في لقاء إستراتيجية جافًا، تطورت الانقسامات داخل «مايكروسوفت» وباتت أكثر عمقًا، وأصبحت إزالة الغشاوة عنها عويصة جدًا».

وكانت الشرارة هي تحليل سليفكا لإستراتيجية الإنترنت في الشركة، الذي أرسله إلى «جيتس» وبولمر وسيلفريرغ. حيث كتب «أخشى كثيرًا بأن تكون محاولة كسب الإنترنت باستخدام ويندوز إستراتيجية خاسرة». وكان سليفكا جريئا جدا في اقتراحه بأن «مايكروسوفت» كانت قد وقعت فيما وصفه البروفسور كليتون كريستنسن في مدرسة رجال الأعمال في هارفارد بعدم قدرة الشركات حتى ذات الإدارة الجيدة منها على تطويق

الإبداع الذي يهدد امتيازاتها الناجحة. فقد أصبح كتاب كليتون «ورطة المبتكر مرجعًا للعديد من موظفي «مايكروسوفت».

ووافق سيلفريرغ على ذلك. وما حصل بعد ذلك كان مرتجلًا، ولكنه يمثل أحد أكثر الأبحاث النقدية الصريحة حول قيادة «جيتس» لـ «مايكروسوفت».فقد كان النقد قابلا للتصديق لأنه لم يأت من نقاد الشركة أو المنافسين لها، بل من أحد المدراء التنفيذيين الكبار فيها.

حيث كتب سيلفريرغ لسليفكا» ببساطة، لا أريد أن أمضي حياتي في اجتماعات للصراع في القضايا الداخلية، وتلقي الرسائل الإلكترونية المثيرة للغضب من «بيل جيتس»، أو الاستماع لأناس يريدونني أن أقوم بأعمال غير طبيعية وخسارة أشياء لحماية ويندوز».

كان تبادل الرسائل الإلكترونية هذا قد صدر من قبل المدعين في وزارة العدل في أيار 2000، مرفقا بملخص تم إعداده لمساندة ادعائهم بأن «مايكروسوفت» يمكن بشكل معقول أن تقسم إلى شركتين منفصلتين. وأصر سيلفريرغ على أنه لم يعن شيئًا من هذا بكلامه وأنه كان مرتبكًا بسبب استخدام إحباطاته الشخصية لإيذاء الشركة. ولكن مرة أخرى، كان البريد الإلكتروني أقل إثارة للمعاني القانونية المتضمنة مما أثاره التأكيد على عدم الرضا والانقسام بين رتب المدراء التنفيذيين في «مايكروسوفت» بشأن توجهات الشركة.

وكتب سيلفريرغ «أنا ببساطة لا أؤمن بالطريق الذي تسلكه الشركة حتى الآن. اعتقد بأن ستيف بولمر يشعر أنه غارق كليا الآن. فهو لا يعلم كيف سيحل المشاكل ولا يعلم على مَنْ يمكنه الاعتماد».

لم أجد حماسًا في «مايكروسوفت» أثناء إعداد هذا الكتاب، من أجل العودة إلى الحديث عن النزاعات الداخلية التي مزقت الشركة بشكل كبير. وكان المشاركون، على حد قولهم، قد مضوا قدما. على أي حال، ففي السجلات المكتوبة، كانوا قد تركوا خلفهم أجزاءً ملفتة مكنت من إعادة بناء أجزاء قصة «مايكروسوفت» التي كان من الممكن ألا تقص. لقد كانت «مايكروسوفت» نفسها قد قدمت الطريق التي يمكن إتباعها.

الفصل الثاني

تعقب النتيجة الحتمية

يتحدث هذا الفصل عن دعوة (بيل جيتس) للصحفيين وضيافته لهم ليوضح لهم الحقائق الخاصة بالمشاكل التي تواجه شركة مايكروسوفت.

ويواصل ديفيد بانك مراسل صحيفة وول ستريت جورنا حديثه قائلًا:

لو كنا تحت المراقبة، لم نكن لندري، فقد انسللنا بجانب المنزل الرئيس، عبر مدخل السيارات المستدير، عابرين بجانب غرفة الأمن الخالية، وحول ساحات التنس، وشققنا طريقنا بين الأكواخ على المسلك الخشبي باتجاه الماء، حيث وجدنا أنفسنا تحت الشرفة المغطاة لكوخ مضيفنا، وسمعنا دمدمة محادثته مع مساعديه، لم نكن نريد استراق السمع -ولا حتى أن يكشف أمرنا ونحن نفعل ذلك- فهرعنا إلى الرصيف، وقفنا بهدوء حيث تزامن صوت صفق المياه للأوتاد مع صرير ألواح الخشب ورفعنا بصرنا إلى سماء تلك المنطقة من الشمال الغربي الأمريكي المتلألئة بالنجوم.

وقبل ساعة، بعد تناول النبيذ، والقريدس والكافيار، مع سمك السالمون المشوي، والمزيد من النبيذ ثم الحلوى، سمحنا لمضيفينا أن يأووا إلى الفراش، فمضى كل اثنين تشاركا في غرفة واحدة إلى النوم بعد سحب الأسماء بالقرعة من قبعة، ولكنني لم أنم مطلقًا، إذ كان من المستحيل أن آوي إلى الفراش قبل أن أستكشف الممتلكات، ووافق

رفيقي في الغرفة على ذلك، فمن يعلم متى سنتمكن من التجوال في أراضي «جيت أواي Gateaway»؟ ومَنْ كان يعلم فيم إذا كنا سنكون في ضيافة «بل جيت» لليلة كاملة مرة أخرى؟

ففي آب عام 1997، دعى «جيتس»، رئيس مجلس إدارة شركة «مايكروسوفت»، وصديقه المفضل ورقم اثنين في الشركة «ستيف بولمر»، واثني عشر صحفيًا ومحررًا للتكنولوجيا والأعمال لتمضية ليلة في ضيافة مجمع عائلة «جيتس» في هود كانال Hood Canal في الجنوب الغربي من سياتل، وبداية في عام 1996، كانت «حفلات البيجاما» تتحول إلى حدث سنوي، في محاولة إرضاء الطلبات المتواصلة للصحفيين للوصول إلى «جيتس». وكما اتضح فيما بعد فإن التقليد استمر لسنتين فقط، وبعد عام 1997، لم يكن «جيتس» في مزاج جيد للعلب دور المضيف لصحفيين صعبي المراس لا يمكن التحكم بهم.

بعد ظهر ذلك اليوم، اقلتنا شاحنة صغيرة مغلقة من غرفة الانتظار في البناء رقم 18 في مجمع «مايكروسوفت» في ريدموند، وكنا نثرثر بإثارة وكأننا كشافة نتوجه لمعسكر صيفي، في الرحلة القصيرة إلى منزل «جيتس» في ميدينا Medina. كان لا زال «جيتس» يعيش في كيب كود Cape Cod، مع تعريشات جميلة قرب مكان الرسو على الشاطئ الشرقي لبحيرة واشنطن، حيث تصل العبارات من سياتل. فقد اعتبر السكان المحليين المنزل، الذي اشتراه «جيتس» بقيمة 8 ملايين دولار من «جاك سيكما Jack Sikma»، وهو مركز سابق لما فوق الصوتيات Superson-ics في سياتل، الأجمل في البلدة. كما كان قد باعه «لجيرالد جرينستاين Gerald Grinstein»، وهو مدير تنفيذي في إحدى الخطوط الجوية،

والذي خطط لإزالته بشكل كلي ومن ثم بناء قصر ريفي أيرلندي. وخلال أسبوعين، كانت عائلة «جيتس» قد انتقلت إلى مقرها الجديد، بقيمة 50 مليون دولار والذي استغرق بناءه خمس سنوات.

انتظرنا في المرج امام منزل المضيف بجانب البحيرة، وبعد نصف ساعة وصل «جيتس»، مرتديًا سروالًا أخضر وقميصًا بنقش مربع، حاملًا حقيبته الخاصة لليلة واحدة.

كان قد تم استئجار طائرتين مائيتين، من نوع «توربو بيفرز» وقفتا على رصيف الرسو. وراوغت لأكون في مجموعة «جيتس» بينما استقل «بولمر» الطائرة الأخرى. وكان الطيار قد وزع سدادات للأذن عندما تسلقنا إلى كابين الطائرة المصنوع من الألواح المعدنية ذي المقاعد المستخدمة في الحافلات المدرسية. وفي عصر طائرات الجلف ستريم، تبدو الطائرات المائية التي تحدث ضجيجًا وهي تتحرك بتثاقل كخيار متواضع. ولكن في الشمال الغربي المائي، من الأفضل استخدام طائرة مائية بدلًا من طائرة نفاثة. إذ كانت آخر طائرة من طراز ديهافيلاند بيفر قد غادرت خط التجميع في عام 1967، لكن الطائرة لا تزال حصان العمل الموثوق بالنسبة لشركة طيران كينمور إير Kenmore Air، لتقديم خدمة الرحلات الجوية المؤجرة. وقد استبدلت محركات المكبس برات آند ويتني Pratt & Whitney الأصلية ذات قدرة 450 حصان بالتوربينات، وهي تعمل بشكل رائع. ومع تلك الأجنحة الثخينة للرفع والعوامات ذات الحجم الكبير جدًا التي تحولها إلى مركب في الماء فإن «بيفرز» تعد آمنة حقًا. ومع ذلك، لم أستطع منع نفسي من

التفكير بأن بقايانا لن تكون أكثر من مجرد ذكرى صغيرة على الصفحات الأولى من الصحف فيما إذا كانت إحدى الطائرتين ستسقط.

حلقنا فوق طرق سياتل السريعة المزدحمة وعبر السماء المتألقة. وكانت شمس ما بعد الظهر قد بعثرت ضباب الصباح وكان المنظر واضحًا حتى Olympic Range. جلس «جيتس» في الخلف، ولم نستطع إجراء محادثات بسبب ضجيج المحرك. الأمر الذي أراح «جيتس» من معظم التزاماته بالتحدث إلينا قليلًا. وعندما انحدرنا باتجاه الغرب، أرانا رافعات البناء التي كانت لا تزال تعلو بناء اكسانادو Xanadu العالي التقنية الخاص به، والقصور لأثرياء سياتل الجدد على شاطئ البحيرة، كما أشار إلى المنزل العصري الأبيض لتشارلز سيموني، وهو نجم سابق في «مايكروسوفت». وبعدما غادرنا سياتل، أرانا «جيتس» قمم جبال Hurricane المكللة بالثلوج وطريق الشحن من المحيط الهادئ، عبر مضيق Juan de Fuca إلى Admiralty Intel وعبر الجنوب الغربي إلى Hood Canal، حيث أمضى «جيتس» مواسم الصيف منذ أن كان طفلًا.

ثم هبطنا على المياه بعد حوالي أربعين دقيقة، وكانت البيئة حولنا وادعة، مع طيور «مالك الحزين» التي تنقض للأسفل. كان «جيتس» يعرف Hood Canal جيدًا. فخلال مراحل طفولته، استأجرت عائلته أكواخًا صيفية في تشيريو Cheerio. وهو منتجع ريفي في الجوار. وفي أيام «مايكروسوفت» الأولى، كان يمضي «أسابيع التفكير» في منزل جدته في القنال. وبعد وفاتها، بنى جيت أوي Gateaway. ولعدة سنوات بعد عرض «مايكروسوفت» الأولى لبيع أسهمها للعموم في عام 1986، استضاف «جيتس» أصدقاءه وموظفيه في Hood Canal لألعاب

الكمبيوتر السنوية. مكررًا المباريات الصيفية التي اعتاد عليها في شبابه في تشيريو، إن هذا الشاطئ الهادئ المنعزل يعج بالمنتجعات الخاصة بالطبقة الثرية من سياتل. وكان من بين الناس الذين يعيشون في الجوار أعضاء من عائلة متاجر نوردستروم Nordstrom و«جيف ريكس»، أحد مدراء «مايكروسوفت» التنفيذيين الأعلى. وبلغة الاقتصاد، فربما يكون «ريكس» قد اتخذ الخيار المناسب بمغادرة مزرعة العائلة في «نبراسكا» من أجل صناعة برامج الحاسوب.

كان هناك اربعة أكواخ –منازل- في الأراضي التي تبلغ مساحتها 3.5 فدان. وقبل وفاة «ماري جيتس» والدة بل، في عام 1994، كانت عائلة «جيتس» قد خرجت معًا إلى Hood Canal كثيرًا. أما الآن فيعتبر المكان منتجعًا لشركة «مايكروسوفت»، وهو يبدو كذلك حقًا. ولكن عندما تقوم شقيقتي (جيتس) ليبي وكريستي وعائلاتهن بزيارته، فإن لكل منهن كوخها الخاص. وهناك كوخ آخر لـ«جيتس» وزوجته ميليندا، وابنتهما «جينيفر» وابنهما «روري» المولود في عام 1999. أما المنزل الأكبر، مع مطبخ رئيسي وغرفة معيشة خشبية كبيرة مع موقد مهيب.

وفي القرعة، اخترت إحدى غرف النوم في كوخ شقيقة «جيتس» ليبي ووضعت حقيبتي، حيث تبدو الأبنية المصبوغة بلون أسمر باهت ضارب إلى الصفرة، أشبه بشقة في الضاحية بدلًا من كونه منزل استجمام للصيد، وفي الحمامات، وضعت إطارات بلاستيكية تحمل تعليقات مطبوعة حول التخلص من المناشف المستعملة وتكلفة المكالمات الهاتفية بعيدة المسافة، ربما كانت تلك البيئة الدافئة التي تعيشها عائلة «جيتس» قد انتهت وأصبحت خالية في انتظار وصولنا. وربما، بعد عدة أجيال، سيعد

«جيت أوي» كاستراحة صيفية لأجداد إحدى أعظم العائلات الأمريكية، والمكافئ الشمالي الغربي لميناء هيانيز Hyannis Port أو ميناء كينيبانك Kennebunkport. ولكن من الصعب تخيل الأمر.

لقد تم إخبارنا بأن «جيتس» يفكر بشكل أفضل في هذا المكان، فقد كانت «أسابيع التفكير» أجزاء رئيسة من أسطورة «مايكروسوفت». واستعدادًا لهذه الأسابيع، يجمع مساعدو «جيتس» مذكرات طويلة من مطوري «مايكروسوفت» حول برنامج الحاسوب الجديدة من «مايكروسوفت» ومنافسيها. ويعمل «جيتس» على ثلاثة صناديق كرتونية تتضمن مواد العمل. بعيدًا عن الاجتماعات والظهور العام والبريد الالكتروني. وهكذا كانت المذكرات الاستراتيجية مثل: «المعلومات عند أطراف أصابعك»، و«موجة الانترنت المدية»، وأيضًا كتابه الأول «الطريق إلى الأمام»، كلها قد ابتكرت أو تم إكمالها في Hood Canal.

في جلسته الأولى من بعد ظهيرة ذلك اليوم، دون صحفيو المجلات التجارية ملاحظات سريعة عندما قدم «بولمر» و«جيتس» تفاصيل ثانوية عن ميزات برنامج الحاسوب الجديدة وتواريخ الإصدار المحتملة للمنتجات. ولكن تلك كانت أمور عادية لشركة في قمة قوتها في الصناعة الأكثر ديناميكية في العالم. وفي حفل البيجاما الأول في عام 1996، كان «جيتس» يشعر بالارتياح حول كيفية سحقه لمنافسة «بورلاند»، والتي كانت وقتها منافسًا قويًا. أما هذه المرة، فقد راقب «جيتس» طريقة كلامه، وفي خريف عام 1997، كان هناك الكثير من الأمور التي يجازف بها «جيتس» بمناقشته للتحديات الحقيقية التي يواجهها بشكل منفتح.

وبعد أقل من سنة من تغطيتي لقضية «مايكروسوفت» كمراسل لصحيفة

وول ستريت جورنال، كنت لا أزال أناضل لفهم قضية «مايكروسوفت» حتى ذلك الحين. ففي عام 1986، كانت «مايكروسوفت» عبارة عن شركة مبتدئة واعدة تم إعلانها. وفي عام 1992، كانت تشق طريقها في مجموعة صناع برامج الحاسوب، ولكنها كانت لا تزال صغيرة مقارنة مع عمالقة صناعة التكنولوجيا، وفي عام 1995، نعى العديد من الناس «مايكروسوفت» عندما بدا أن الشركة غفلت عن تحول التكنولوجيا نحو الانترنت، ثم تحولت حلقة الإعلام مرة أخرى، وأصبحت «مايكروسوفت» 97 قوة عارمة وتهديدًا في ذلك المجال.

كانت أرقام الشركة مذهلة، وكانت كلًّا من «ويندوز» و«أوفيس» منتجات برامج الحاسوب الأكثر مبيعًا في التاريخ، فقد كان امتلاك الاثنين معًا في نفس الوقت أشبه بأستوديو سينمائي لصناعة الأفلام مع وجود أكبر فيلمين رائجين في جميع الأوقات، بقدوم سنة وانتهاء أخرى. ومثل فيلم ضارب، فإن لبرامج الحاسوب الأفضل مبيعًا ربحًا عاليًا جدًّا. فحالما تسترد تكاليف التطوير الأولية، فإن كل وحدة إضافية تباع هي عبارة عن ربح صاف تقريبًا. حيث ينتهج منتجو الأفلام بالأفلام التي تنتج ربحًا إجماليًا بحدود 100 أو 150 مليون دولار. في حزيران عام 1998، حصلت منصة ويندوز لسطح المكتب على عائدات سنوية بمقدار 5 مليون دولار تقريبًا. وأنتجت تطبيقات أوفيس لسطح المكتب أكثر من 6 بليون دولار. وكان الحظ العاثر المزدوج لمايكروسوفت عبارة عن آلة نقد: فقد ازدادت أرباح التشغيل بشكل مثير لأكثر من خمسين سنتًا لكل دولار من العائدات. وكانت الشركة تكدس النقود بأسرع مما كانت تستطيع إنفاقها. وفي عام 1997، كان سهم «مايكروسوفت» قد ارتفع

180 مرة منذ عرض «مايكروسوفت» العام الأولي. ومنح ذلك الشركة قيمة سوق أعلى من جنرال موتورز General Motors، وإكسون -Exx on، آي. بي. ام، وكوكاكولا، وفي المركز الثاني بعد جنرال إلكتريك General Electric. كل ذلك لشركة لم تنتج سوى صفوفًا أثيرية من الواحدات والأصفار (النظام الثنائي) والذي ستصبح قديمة خلال أقل من ثلاث سنوات بأحسن الأحوال.

وبعد ظهر يوم صيفي مضنٍ، كان من السهل التخيل بأن نجاح «مايكروسوفت» سيكون نهائيًا. إذ كان وضع الشركة الاستراتيجي أقوى من أي وقت مضى. وكانت الشركة قد حصلت على كل شيء من ربح حرب المتصفح من نيتسكيب وبدت بأنها تحتوي التهديد من استراتيجية جافا لصن ميكروسيستمز. كما كانت الشركة تعتمد على الإصدار الجديد من نظام تشغيل ويندوز إن تي NT الأكثر فاعلية ليكون المرحلة التالية من صاروخ نمو «مايكروسوفت». وبعد إنجاز منافساتها على الحواسب الشخصية PC كانت الشركة مستعدة أخيرًا لتولي المنافسين الأكبر في صناعة الحاسوب: آي. بي. ام أوراكل، وصن ميكروسيستمز.

أما الغيمة السوداء الوحيدة في الأفق فكانت وزارة العدل الأمريكية المزعجة، والتي كانت تتطفل مرة أخرى على «مايكروسوفت» وأرشيف البريد الالكتروني لديها. وكانت الشركة تخضع للتحقيقيات خلال عقد من الزمن. ففي عام 1995، تجنبت «مايكروسوفت» محاكمة مقاومة للتروستات فيما يتعلق بممارستها لتسويق ويندوز عن طريق تسوية تم التفاوض عليها. أما الآن فقد كان تركيز التحقيقيات الجديدة على تكتيك الشركة في حرب المتصفح. فينما كنا في «هود كانال» تسربت أنباء

بان الفيدراليين كانوا يوسعون تحقيقاتهم. لكن محامو «مايكروسوفت» كانوا على ثقة بأنه في النهاية سيعود محامو وزارة العدل إلى وعيهم ويتراجعون. كما شرح محامو (مايكروسوفت) وضع الشركة للمحققين مرارًا وتكرارًا: إن ربط متصفح الشبكة «مستكشف انترنت» مع ويندوز لا يختلف عما كانت الشركة تفعله مدة ست عشرة سنة، بدمج ميزات إضافية في نظام التشغيل.

وبطرح الموضوع بهذه الصيغة، فقد بدا ذلك جيدًا بما يكفي، ولكن لم يكن أحد داخل «مايكروسوفت» مشوشًا بشأن الممارسة: فأي منتج خارجي يستخدم من قبل نصف مستخدمي ويندوز كان مرشحًا أكيدًا لدمجه في الإصدار التالي من نظام التشغيل ذاته. وأي منتج بهذه الشهرة يمثل تهديدًا محتملًا لمنصة ويندوز لأنه يمكن أن يتحول إلى منصة بحد ذاته. وهكذا كان الدمج هو سلاح «مايكروسوفت» لمنع التهديدات ضد ويندوز. وكان ذلك ببساطة كيفية أداء «مايكروسوفت» لعملها.

وعندما حل المساء نقلت طائرتي هليوكوبتر ستة من مدراء التنفيذ الأعلى لاحتساء المشروبات وتناول طعام العشاء، وكان الحديث المثير عن اتفاق «مايكروسوفت» مع «آبل» كومبيوتر، الذي تمت تغطيته بشكل كبير كتقارب تاريخي بن الرابح في صراع (حوسبة سطح المكتب) في بداية التسعينيات ومنافسه المهزوم. حيث كان «غريغ مافي Greg Maffei» رجل الساعة، وهو صديق «جيتس» المقرب حديثًا، فقد أحدث «مافي» الاتفاق مع «ستيف جوبز» وهو المدير التنفيذي الأعلى في «آبل» تقريبًا، عندما مشى «جوبز» حافي القدمين عبر شوارع بالو التو. كما كان «مافي» هو من وضع خطة المحادثة الهاتفية بين «جوبز»

و«جيتس» عشية إعلان الاتفاق. حيث أخبر «جوبز» «جيتس»: «أنت تجعل العالم مكانًا أفضل». وظهر قوله هذا على غلاف مجلة تايم فقد تدبر «جوبز» -وهو محترف في إدارة أمور الصورة- وجود مراسل صحفي يقف في الجوار.

وكمتخصص في الدين من دارتمارث Dartmouth، اعتقد «مافي» بأنه قد يصبح محاميًا أو صحافيًا. وبدلًا من ذلك، فقد درس في كلية هارفارد للأعمال. وساهم في إنجاز كل مفهوم لأعمال «مايكروسوفت» بدقة وراحة وجرأة، كما كان قاسيًا لا يلين على طاولة المفاوضات. وقد جلب «مافي» ذكاء وول ستريت إلى «مايكروسوفت» لأول مرة، عندما أذهل «جيتس» بآليات مالية معقدة مثل وضع التأمينات وعروض الأسهم المفضلة التي اصطادت بلايين «مايكروسوفت». وحفزت المكاسب هوى «جيتس» للمقامرة. فقد شجعه «مافي» على وضع رهانات أكبر، مناقشًا بأنهم كانوا يجازفون فقط بالأموال الخاصة، كما ساعد «مافي» «جيتس» على النظر إلى «وول ستريت» كمعادلة ضخمة يجب حلها وإلى ورقة ميزانية «مايكروسوفت» كأفضلية استراتيجية استثنائية. وكان مكتبه في البناء رقم 8 على بعد مئة قدم من جناح «جيتس» مما منحه وصولًا سهلًا إليه لمناقشة الاتفاقيات وعقد الصفقات.

لقد تحدت السياسة المتبعة لإتمام صفقة «آبل» حتى «جيتس» و«مافي» لفرض قرار. هددت «مايكروسوفت» بإيقاف مجموعة برامج أوفيس لحواسيب آبل ماكينتوش، وهي ضربة قد تكون قاتلة ضمنيًا بالنسبة لآبل، والتي كانت قد فقدت سلفًا العديد من مطوري برامج

الحاسوب الخارجيين. وفي النهاية، استثمرت «مايكروسوفت» 150 مليون دولار ودفعت 100 مليون أخرى للتغلب على تهديد «آبل» على تبني متصفح «مستكشف انترنت» من مايكروسوفت. وبعد يومين من تركنا في «هود كانال»، أخبر «جيتس» أولئك الذين حضروا اجتماع المدراء التنفيذيين في «مايكروسوفت» بأن هدفه الحقيقي كان إبقاء «آبل» منفصلة عن «صن» وخاصة فيما يتعلق بتقنية «جافا»، حيث نقل أحد الأشخاص في الاجتماع بأن «جيتس» «لم يكن يهتم كثيرًا بأن يتحالف مع «آبل». ولكنه يريد فقط فصلهم عن حلفاء آخرين محتملين».

لم يكن «مافي» المدير التنفيذي الوحيد الذي كان يمتلك قوة كبيرة، فقد كان «بوب موجليًا Bob Muglia» – وهو نائب رئيس طموح ودمث- فظًا بشكل ملحوظ في أثناء التفاوض مع «ريل نيتووركس Real Net-works»، وهي شركة مبتدئة في مجال الفيديو على الإنترنت. وكما تم وصفه في مذكرة من قبل «بروس جاكوبسين Bruce Jacobsen»، بأن رئيس «آبل» وأحد الخبراء في «مايكروسوفت»، بأن «موجليا» قال بأن «مايكروسوفت» لم تكن تعتبر برامج التصفح فقط جزءً من نظام التشغيل بل حتى الكلمات والأرقام. وكان الفيديو بالتأكيد مجرد ميزة لويندوز. وكان على «مايكروسوفت» أن تتحكم بذلك الامتياز، على حد قول «جاكوبسين» كما أخبره «موجليا». فقد خسر كل من ينافس منصة «مايكروسوفت». وقد ازالت «مايكروسوفت» كل شركة لديها هذا التوجه. بينما كانت الاستثناءات الوحيدة «صن» و«أوراكل»، كما نقل جاكوبسين عن «موجليا» وكانوا هم التالين.

وكان مدراء تنفيذيون آخرون واثقين أيضًا باستراتيجياتهم الطموحة،

فقد قام «براد تشيس»، مدير التسويق في «مايكروسوفت» والذي تولى قيادة حصة سوق المتصفح، بوضع «نيتسكيب» في وضع حرج. فقد خطط لزيادة السرعة لتنهار الشركة الحديثة النشأة منهكة. كما كان لدى «بيت هيغينز»، المدير الطفولي المظهر لشبكة «مايكروسوفت» وباقي قسم وسائط الإعلام التفاعلية، مئات الملايين من الدولارات لإحراقها في سبيل الاستيلاء على أمريكا أونلاين (America Online). بينما كانت خدمة إم. اس. ان MSN متخلفة جدًّا عنها. ولكن «هيغينز» كان خبيرًا في عمل «أوفيس»، حيث تبعت «مايكروسوفت» ذات مرة منافسيها مثل «وورد بيرفيكت WordPerfect» و«لوتس Lotus» بطريقة أسوأ. إذ لحقت بهم «مايكروسوفت» وتركتهم بسرعة غارقين في المشكلات.

أما «كريغ موندي Craig Mundie»، فقد كان إلى حد ما أكبر، ومتمرسًا أكثر في المعارك من المدراء التنفيذيين الآخرين في «مايكروسوفت». كما كان رأس الحرية بالنسبة «لجيتس) في التلفاز التفاعلي. فقد أتى من صناعة الميني كمبيوتر. وشهد الهجوم المتزايد للحواسيب الشخصية الأرخص والأكثر قوة. وكان الدرس الذي تعلمه: بانه في صناعة الحاسوب، فإن التهديد يأتي دائمًا من الأسفل، من شيء اصغر، أبسط، وأرخص. وكان «موندي» عندما يعمل على بناء على هذا الدرس ليقلل من حدة التهديد للحواسيب الشخصية نفسها. فقد كانت بلايين «مايكروسوفت» تحت تصرفه ليدفع بإصدار مصغر لنظام تشغيل «ويندوز» وهو «ويندوز سي إي CE»، لأجهزة تليفزيون السيت توب Settop boxes، الحواسيب الكفية، وأجهزة إلكترونية أخرى. وكانت الترنيمة التي ينشدها كل مدير تنفيذي في «مايكروسوفت» نفسها: «نحن نعلم كيف نربح».

وقد وضعهم نجاحهم الهائل رهنًا لعبادة الشخصية، ليس فقط شخصية «جيتس» بل شخصية «مايكروسوفت» وشخصياتهم الخاصة. فكانت هناك شركة كبيرة، حيث يحكم أناس أذكياء. ولم تكن الهرمية وتسلسل القيادة ذات أهمية، وكان العدوان يُنمى بدل أن يروض. وكان أي مدير بمستوى متوسط حرًّا لإخبار نائب مدير أعلى بان أفكاره كانت غبية، ولم يستطع بعض الوافدين الجدد الاحتمال، وكالعضو المزروع الذي يرفض من قبل المضيف، سرعان ما تم استبعادهم. ولكن بالنسبة لأولئك الذين استطاعوا الاستمرار في اللعبة، فقد كان حكم الأفضل فكرة مثيرة. لقد وظفت الشركة الأشخاص الأكثر ذكاء وسمحت للأفكار الأفضل بأن تطفو إلى السطح، وطفا معها الأشخاص الأفضل في الشركة، هؤلاء المدراء التنفيذيون وصلوا إلى القمة، وبالتعريف فقد كانوا الأفضل والأذكى.

كان معظمهم من الذكور، واقترب من الأربعين من عمره أو كان قد أتمها فعلًا. فقد التحقوا بالجامعة في السبعينيات، وكان ذلك الوقت مبشرًا بالنجاح بالنسبة لهم، فقد ساعدهم سنهم الصغير آنذاك على عدم التأثر بشكل كبير بالحروب السياسية والاجتماعية في الستينيات ولكنهم كانوا بعمر كاف لدمج إحساسهم كأطفال منطلقين مع طاقتهم الكامنة غير المحدودة. ووفقًا لمنظرين من جيلهم، فقد كانت الأيديولوجية تنتهي، بينما ينشأ مجتمع ما بعد التصنيع، وتظهر «طبقة جديدة»، وقد تدفقت قوة النخبة المثقفة الجديدة من معالجة اللغة والرموز، وكانت برامج الحاسوب لعبة صرفة وحقلًا، حيث يتمكن من يعتبرون أشخاصًا معقدين من تحقيق ثروة لم يحلموا بها من قبل.

لقد غطت صفقة «آبل» سلسلة مذهلة من الاستثمارات، فقد اشترت

«مايكروسوفت» (ويب تي في WebTV) بقيمة 425 مليون دولار واستثمرت بليون دولار في كومكاست Comcast، وهي شركة مهمة تعمل في مجال «الكيبل». وفي يوم واحد، اشترت «مايكروسوفت» أسهما في شركات «الإعلام المتدفق» الثلاث، ومن بينها «ريل نيتووركس Real Networks»، وطرح تعاقب الصفقات هذا سؤالًا أساسيًا: ماذا يريد «بل جيتس»؟

كان الجواب الواضح: كل شيء، حيث يقول «مايكل إيرنز Michael Eisner» من والت ديزني «إن الحكمة الشائعة هي أن الشخص الذي ينبغي أن نقلق بشأنه أكثر هو «بل جيتس». كما قال «روبيرت مردوخ Rupert Murdoch» أن كل شخص في مجال عمل الاتصالات مرتاب من «مايكروسوفت»، بما فيهم أنا». وصرح «باري ديلر Barry Diller»: «احذروا بل جيتس».

ونجح «جيتس» في تحقيق خدعة جيدة، مبعدًا الأضواء عن ثلاث صناعات رئيسة في شهر نيسان بالذات من عام 1997. وفي مؤتمر الاتحاد الوطني للصحف في شيكاغو، نصح «جيتس» دور النشر بألا يرتابوا أكثر مما ينبغي بشأن طموحات «مايكروسوفت» في مجال الأخبار». لكن الوقت كان قد فات، وكان «بوب إنجل Bob Ingel» من دار «نايت ريدر Knight Ridder» يدعو «مايكروسوفت» «سيدة تقنية الكذبة الكبيرة» بعد ان أخبر «جيتس» الناشرين بأن «مايكروسوفت» لم تكن تسعى وراء إعلانات الصحف المبوبة بينما كانت ببساطة تفعل ذلك.

كما أغضبت خطط «جيتس» أيضًا مدراء تنفيذ التليفزيون الإذاعي في الاتحاد الوطني للمذيعين في لاس فيغاس. فقد كانت «مايكروسوفت» تماشيًا مع «انتل» و«كومباك»، تدفع بمقاييس التقنية بحيث تفضل

الحواسيب الشخصية على أجهزة التلفاز عندما تحولت صناعة البث التليفزيوني إلى البث الرقمي.

وعندما تناول رؤساء جميع أنظمة تلفزيون الكيبل الرئيسية في البلاد طعام العشاء مع «بل جيتس» في ريموند، عرض عليهم ضمانة الكثير من برامج الحاسوب لأنظمتهم الرقمية الجديدة، فكل ما يريده بالمقابل هو اقتطاع من الأعمال الجديدة التي قد تنتج من وضع الخدمات الرقمية، التي تعمل على ويندوز، في غرف معيشة لـ 65 مليون عائلة سلكية. لقد طمع هؤلاء بالمال لكنهم كانوا محترسين من إعطاء «جيتس» قيدًا على مستقبل أعمالهم، وشكوا في أنه قد يكون لديه رؤية أوضح منهم عن حجم تيارات العائدات المستقبلية، ولكن «جيتس» لم يكن لديه من يأخذ منه، لولا برين روبرتز من شركة كومكاست، والذي قبل استثمار بليون دولار ولكنه رفض القيام بأي تعهدات، ويدعو جيرالد ليفن من تايم وورنر مشروع «بل جيتس» السلكي «تجاوزًا». وأتقن جون مالون، من تيلي كوميونيكيشن TeleCommunication، فن إحضار منافسي «مايكروسوفت» بصراحة لإبقاء العملاق على الخط.

وكانت المواضيع الثلاثة فقط التي أقلقت شركات الأعمال السلكية، على حد قول مونداي، الأنظمة الاقتصادية، التنفيذ، والسيطرة، وكان لـ«مايكروسوفت» قصة مقنعة في الأولى والثانية، ولكنها لم تستطع تخطي الحاجز الثالث، ويقول «لماذا يحب الناس إزعاج «بل جيتس» و«مايكروسوفت»، فالأمر كله يتعلق بالسيطرة».

عندما اختلطنا بمدراء تنفيذ «مايكروسوفت» خارجًا على ظهر السفينة، بدأت أدرك بأن طموحات (مايكروسوفت) كانت حميدة وجريئة

أكثر مما تم إدراكها بشكل عام، فقد كانت «مايكروسوفت» تحتال عن طريق الخوف لقيادة طلب برامج الحاسوب، ومثل السيد بيج في مضرب حماية، كانت «مايكروسوفت» تحمي ثقب واحد أو اثنين لقيادة الطلب، وعن طريق التهديد لدخول الأسواق الجديدة، زادت «مايكروسوفت» خطاها لصرف التكنولوجيا في صناعة بعد صناعة، ومن ثم، تجمع كمزود برامج حاسوب مهيمن علي حصة كبيرة من الصرف الزائد.

«إخافة الناس لا بأس بها إذا حثتهم على الاستثمار»، هذا ما شرحه تشارلز ستيفين، نائب رئيس في «مايكروسوفت» قام بتعيين الفرق لاستهداف كل صناعة رئيسة، من المرافق إلى العناية الصحية، «نقول، هناك فرصة عظيمة، وإذا لم يغتنمها أحد، فسوف نفعل».

«نقتحم ويبدأ الكبار بمراجعة أنفسهم ويقولون: «أنا من أحمل موجودات الزبون، لدي محتوى وإعلان أكثر، لدي نظام توزيع كامل، ولا أريد أن أنافس «مايكروسوفت» على الأدوات والبنية التحتية. على استخدام التكنولوجيا التي لديهم...»».

والفرصة الحقيقية، كما علم «جيتس»، ذهبت بعيدًا وراء مبيعات المنتج المجردة للشركات الفردية، فقد وضع فن الاستراتيجية بمستوى الصناعة، بالبحث عن طريق لصيانة حصة لـ«مايكروسوفت». كما أملت الشركة بالحصول على «حصتها العادلة»، كما وضعها مدراء تنفيذ «مايكروسوفت» في لحظة، من العائدات الجديدة بينما أعادت الصناعات الرئيسة بناء نفسها بسبب عصر المعلومات. وفي كل قطاع، كانت «مايكروسوفت» تتطلع لانتقاء «شريك استراتيجي» رئيسى لترسيخ أقدامها بثبات فيه، ولم يضطر «جيتس لامتلاكها كلها طالما كانت «مايكروسوفت» مدمجة،

مقتحمة، ومشتركة فيها كلها. فحالما تكون «مايكروسوفت» مترسخة في التنظيم الاقتصادي، فسوف تتدفق العائدات.

وعندما صعد مدراء التنفيذ طائرات الهليوكوبتر للعودة إلى «مايكروسوفت» كان (جيتس) يراقب بشكل مقصود من كرسيه على ظهر السفينة، ليختم الأسئلة حول الطاولة عندما أدار الطيارون محركاتهم، وبعد أن أقلعت من رصيف المرفأ أعاد «جيتس» انتباهه.

وبعد تناول طعام العشاء، حول «جيتس» المحادثة إلى الداخل، فوقف أمام المدفأة الحجرية الضخمة متابعًا لمدة ساعتين، ولكني كنت معجبًا بهدوئه. فقد اكتشف نموذجًا ملائمًا تمامًا لقيادة جميع النزعات الرئيسة في التكنولوجيا والاقتصاد، وكانت «مايكروسوفت» تمامًا مشروع عادل علمي عملاق، ولذلك استطاع «جيتس» إثبات أنه على صواب، وعندما غادر «جيتس» أخيرًا، غادر جميعنا.

وبعد نصف ساعة، أكملت مع جون ماركوف من صحيفة نيويورك تايمز إبحارنا السري في ممتلكات «جيتس»، فوقفنا نتحدث في نهاية المرفأ فوق المياه المعتمة المسطحة، وعندما نظرنا إلى الخلف، رأينا «جيتس» في كوخه، مضاء فقط بمصباح.

كان من الصعب بالنسبة لي أن أرى عندئذ بأن بذور «مايكروسوفت» التي وقعت في الخطيئة في السنوات الثلاثة التالية، كانت تزرع مرة أخرى، وفي الأشهر اللاحقة لليلة التي أمضيناها في «هود كانال»، اتخذ «جيتس» سلسلة من القرارات الحاسمة والتي وضعت «مايكروسوفت» على طريق مختلف جدًا عن الطريق الذي بدا ملائمًا أكثر بالنسبة لي عندها، ولكني لم أعلم أعماق الانقسامات الشخصية والأيديولوجية التي

قسمت «مايكروسوفت». ولم اعلم مدى الصعوبات التي كانت تواجهها «مايكروسوفت» في إنجاز منتجاتها الرئيسة واختراق الأسواق المهمة، كما لم أتوقع بالتأكيد الأذى الذي هاجمت به حكومة الولايات المتحدة الشركة المر الذي بدا وكأنه يقود ولادة الاقتصار الأمريكي من جديد، والأهم من ذلك، فلم أفهم كيف تحولت نقاط القوة التي خدمت «بل جيتس» كثيرًا إلى نقاط ضعفه الأعظم، وكيف أصبحت الأخطاء التي حاول كثيرًا تجنبها أكثر من فعله في النهاية.

قصة ما قبل النوم

ربما يكون وليام هنري «جيتس» الثالث قد قص على نفسه قصة مطمئنة عندما استعد للنوم تلك الليلة، فقد كان لغلام فكرة جيدة جدًّا.

وتأتي الحقيقة المهمة حول «مايكروسوفت» من فكرة «جيتس» الكبيرة، تبصر فريد، وقوي جدًّا حتى أنه استمر لعشرين سنة، فمن وجهة نظر «جيتس»، ربما يستغرق ذلك عشرين سنة أخرى قبل أن تنتهي الفكرة تمامًا.

أحيانًا، كما أحب «جيتس» أن يقول، لا يتعقب الناس النتيجة الحتمية.

وعندما اقترب «جيتس» من منتصف العمر، أصبح مولعًا بشكل متزايد إلى رؤيا التأسيس لطمأنة نفسه بأنه استمر في المسار التاريخي الصحيح. فكان دائمًا حذرًا من إعطاء الفضل لشريكه الأولي بنسبة 36%، ولكنه عندما يبدأ بخطابه أو محادثاته مع عبارات مثل عندما أسسنا بول آلن وأنا «مايكروسوفت»، فكانت تلك فكرته الأصلية الخاصة التي كانت حقًا يتحدث عنها، فقد قاد «جيتس» «مايكروسوفت» طوال

حياتها، فالشركة هي بشكل فردي إسقاط له. وفكرته الخاصة.

فيما بعد، عندما هوجمت «مايكروسوفت» من قبل وزارة العدل، قد يقول «جيتس» بأن ندمه الكبير بسبب عدم إخباره قصته بشكل مؤثر أكثر، إذ يقول (من الواضح بأن كامل القصة عن «مايكروسوفت»، كامل القصة عن الحواسيب الشخصية كانت قد فقدت هنا).

«كل ذلك يعود لمبادئ التأسيس للشركة»، هذا ما شرحه في تبادل الرسائل عن طريق البريد الإلكتروني بعد بضعة أسابيع من (حفل البيجاما)، وكلها تصل إلى فكرة واحدة: عندما تصبح أجهزة الحاسوب أرخص، تصبح برامج الحاسوب قيمة، فبرامج الحاسوب هي نقطة الازدحام، وسوف تكون برامج الحاسوب في عجز دائمًا لأن ما يريد الناس فعله بواسطة الحواسيب يتزايد بشكل دائم.

يقول بيل جيتس «لقد أظهرنا منذ 23 سنة مضت بأن:

1 - برامج الحاسوب هي المفتاح الرئيسى للتحسين الاسمي غير المقيد في قوة الحواسيب.

2 - يجب أن تفصل برامج الحاسوب عن أجهزة الحاسوب لأن الطريقة التي تدير وتجذب فيها أناس عظماء مختلفة.

3 - يجب فصل برامج الحاسوب عن أجهزة الحاسوب لأنك ستسمح للزبائن باختيار الجهاز الأفضل بالنسبة لهم.

4 - ستجعل برامج الحاسوب في النهاية الحاسوب طبيعيًا وسهل كليًا في التعامل معه.

5 - يسمح بيع برامج الحاسوب في الصغير الحجم بأسعار منخفضة حتى عندما تصرف مبالغ متزايدة في البحث والتطوير.

ويضيف: «لا أرى أي تغيير يجعلني أفكر بأن هناك أي خطأ في هذه المبادئ».

ويمكن تحديد رؤيا «مايكروسوفت» التأسيسية بأربع كلمات: فصل البرامج عن الأجهزة. فقد أراد بول آلن، في أيام «مايكروسوفت» الأولى، أن تتبني الشركة أجهزة الحاسوب تمامًا مثل البرامج، ولكن «جيتس» أصر على تبني استراتيجية البرامج فقط، فقد ثبتت الحكمة التقليدية بابتكار البرامج منفصلة عن الأجهزة بشكل رائع في النهاية، ويتضمن قانون «مور»، الذي نسب إلى «جوردون مور» المؤسس المشترك لانتل، بأن رقم أجهزة الترانزستور (أداة إلكترونية أصغر من صمام الراديو بكثير تستخدم في أجهزة الراديو المستقبلة) التي يمكن ان تستخرج في قرص، يتضاعف تقريبًا كل ثمانية عشر شهرًا، وينزل السعر إلى النصف، وتبدو الملاحظة وكأنها تتبؤ بأعمال تطوير أجهزة الحاسوب، ومرشدًا قويًا بمقدار قوة الحاسوب بسعر محدد سيكون متوفرًا عبر الوقت.

وعندما تزداد قوة القطعة لكل دولار اسميًا، تنخفض أسعار أجهزة الحاسوب بسرعة، ويصبح المزودون تقريبًا منجزين قابلين للتبادل للقوة المعالجة. وتصبح إم آي بي اس MIPS قادرة علي ملايين التعليمات في كل ثانية، وتصبح بضائع مثل معدات الخنزير ومكاييل الذرة، وتمامًا كما يواجه المزارعون انخفاضًا في الأسعار عندما يكون لديهم موسم حصاد وافر، وكذا على صناع القطع الانسجام مع محاصيل وافرة من قوة الكومبيوتر.

وهكذا انخفض سعر المعالجة مليون –طية في السنوات العشرين الماضية وقد ينخفض أيضًا مليون- طية في السنوات العشرين التالية.

ولقد بقيت شركات الحاسوب تاريخيًا بعيدة عن السعر المنخفض عن طريق بيع زبائنها آلات أكثر فاعلية، فكانت شركات الحاسوب عبارة عن منظمات «مدمجة عموديًا». فقد كان يأتي كل شيء بدءً من القطع إلى نظام التشغيل إلى التطبيقات إلى الخدمات من بائع واحد، وكانت معظم شركات الحاسوب منظمة على نفس النحو، سواء أكانت الشركة مصنعة للحاسبة الإلكترونية الكبيرة مثل آي. بي. إم. أو شركات الحاسوب المصغر مثل شركة ديجيتال إكويبمينت (شركة المعدات الرقمية)، أو الموجة الجديدة من صناع محطة العمل (حاسوب جانبي يتفرع من حاسوب رئيسي في العمل)، مثل سان ميكروسيستمز، والتي ارتكزت عروضها على نظام تشغيل يونيكس، أو حتى «آبل» كومبيوتر، التي طورت نظام تشغيل ماكينتوش المحبب أكثر لتمييز حواسبها عن الحواسيب الشخصية ذات السعر المنخفض، كما ربط صُناع أجهزة الحاسوب برامج الحاسوب مع حواسبهم. لكن هدف برامج الحاسوب كان تعزيز مبيعات الأجهزة، المصدر الحقيقي لعائدات الشركات. ولأن برامج الحاسوب الخصوصية لم تستطع العمل على أجهزة منافسة، قيدت الشركات بشكل فعال زبائنها، مبتكرة حسابات أجهزة مربحة ومريحة حصلت عليها الشركات لسنوات.

كما ساعد مفهوم استراتيجية برامج الحاسوب فقط لشركة «مايكروسوفت» على حل ذلك القيد، فعن طريق ابتكار خطة عمل برامج مشتركة عملت على الأجهزة من مزودين منافسين، ساعدت

«مايكروسوفت» على تحرير الزبائن من قبضة صناع أجهزة الحاسوب الخصوصية، وكان ظهور «نموذج الحاسوب الشخصي» التغيير الوحيد الأكبر في صناعة الحاسوب قبل حلول الإنترنت.

ولم تكن الخطوة الحقيقية في اتفاق عام 1981، التي اختلف من أجلها «جيتس»، وآلين، وبولمر مع آي. بي. إم. بأنهم منحوا رخصة نظام تشغيل الأسطوانة التي لم يمتلكوها بعد لآي. بي. إم ليتم استخدامها في الحاسوب الشخصي الأول. بل كان بند العقد الذي ترك لـ«مايكروسوفت» الحق بمنح رخصة دوز لمنافسي آي. بي. إم. وكانت تلك اللحظة التي تحررت فيها برامج الحاسوب من الأجهزة، واللحظة التي أصبح فيها انتصار نموذج النموذج الشخصي حتميًّا.

قال «جيتس» «عندما كنا نقوم بالعمل الثوري في أعوام سابقة، علمنا شيئًا لم يكن يعرفه أحد، وكانت الرؤيا دائمًا أصل استثنائي. فقد أدركنا أن نموذج الحاسوب الشخصي سوف ينجح وأن الناس سوف يستخفون بتقدير قيمة الحاسوب الشخصي والأداة وأين قد يؤدي ذلك. فالرؤيا بمفردها وضعتنا خارجًا في المقدمة».

في عالم الكمبيوتر.. مات الملك، يعيش الملك، عن طريق منح رخصة برامج أنظمة التشغيل الخاصة بها للعديد من صناع أجهزة الحاسوب، وضعت «مايكروسوفت» يدها على الموقع الرئيس في الصناعة المنظمة. وإذ لم تعد أجهزة الحاسوب الحارس هي الفارس بل أصبح «نظام دوس DOS» أولًا وويندوز فيما بعد النقطة الأهم، وفي أحد جوانبها، تنافس صناع الأجهزة بقوة لزيادة المميزات أو خفض أو خفض الأسعار للحواسيب التي تعمل كلها على برامج حاسوب مطابقة من «مايكروسوفت». ومن

جانب آخر، استهدف مبتكرو برامج التطبيقات منتجاتهم في خطة عمل «مايكروسوفت»، وليس المنتجات الخاصة لصناع أجهزة الحاسوب وهنا كان دور بيل جيتس الرائد.

فقد أعاد تأسيس دوز ومن بعده ويندوز، كخطة عمل مشتركة لبرامج الحاسوب التي عملت على صناعات عدة من أجهزة الحاسوب، بناء صناعة الحاسوب، إذ لم تضطر «مايكروسوفت» لإنتاج حواسيب لتحصل تمامًا على ما أرادته من آلات أكثر وأقوى، وكلها تقريبًا ترتكز على خطة عمل «مايكروسوفت». وقد خلقت المنافسة القوية ابتكارات في برامج الحاسوب أسرع بكثير مما استطاعت «مايكروسوفت» تحقيقه بمفردها. وبدلًا من الشركات العمودية التي قدمت أنظمة كاملة، أعادت الصناعة تشكيل عناصرها الأفقية. (القطع، السواقات الصلبة، أنظمة التشغيل، برامج التطبيقات، خدمات الاستشارة)، وما إلى ذلك، مع شركات مختلفة تهيمن على كل منها. وفي نموذج الحاسوب الشخصي الجديد، صنعت شركة إنتل وببضعة منافسين القطع، بينما أخرجتها شركات مثل ديل وكومباك وهيوليت – باكارد بشكل مؤذٍ من أسواق منافسة لتجميع وتوزيع الحواسيب الشخصية بأنفسهم. كما زودت «مايكروسوفت» نظام التشغيل. وفيما بعد، هيمنت «مايكروسوفت» على تطبيقات الإنتاجية الأساسية، مثل معالج الكلمة، الجدول الشامل، برنامج التقديم، وأخيرًا المتصفح والبريد الإلكتروني وبرامج التقويم.

يمكن لـ«جيتس» أن يدعي نجاحاً قياسًا كبيرًا لحساب الحواسيب الشخصية الرخيصة، حيث يعد نموذج الحاسوب الشخصي مسؤولًا عن ربط قانون مور بالعالم الحقيقي لبيع الحواسيب، لحل المنافسة

والاستثمار المؤذي. كما تستطيع «مايكروسوفت» أن تدعي حصة كبيرة من الحساب لأي منافع اجتماعية كانت قد جلبت، وتشحن الصناعة أكثر من 100 مليون وحدة كل سنة بأسعار انخفضت كثيرًا إلى 399 دولارًا. كما يكون «جيتس» على صواب عندما يدعي بأن الطبيعة المفعمة بالحيوية للسعر لنموذج الحاسوب الشخصي هي سبب كراهية المنافسين الذين يعتمدون على الأسعار العالية والحجم المنخفض لـ«مايكروسوفت»، فارتفاع السعر حتى لجهاز كمبيوتر شخصي إلى 2.000 دولار هو جزء صغير مقارنة مع الأرباح الهائلة التي تمتعت بها شركات الحاسوب في الحواسب الإلكترونية الكبيرة التي بلغت قيمتها مليون دولار والخادمين (سيرفرز) بالنهاية العليا.

وتراجع الباعة المدمجون عموديًا ذوو النموذج القديم إلى أساس أعلى، بدفع حواسب أكثر فاعلية استطاعت أن تسيطر على الأسعار العالية، ومن وجهة نظر «جيتس» فقد كان من المتوقع مهاجمتهم بشكل لا يمكن تفاديه، وبالنسبة لـ«مايكروسوفت» فقد انقلب الوضع، فعندما أصبحت القطع أقوى واستثمرت «مايكروسوفت» أكثر في برامج الحاسوب، فقد شقت البرامج الشخصية طريقها لأعلى سلسلة عمل الحاسوب.

وما اقتطعه نموذج الحواسيب الشخصية في احتياطات الربح، عوضته بشكل أكبر في الحجم الكلي، فالحجم العالي، وليست الأسعار العالية، هي المفتاح الرئيس لأرباح «مايكروسوفت» العالية، فلا يضاهي أي منتج آخر برامج الحاسوب عندما تصل إلى ما يسمى نفوذ التشغيل. فقد تصل تكلفة النسخة الأولى من برنامج جديد إلى مئات الملايين أو البلايين من الدولارات، ولكن تكلفة النسخة الثانية تبلغ بنسات. فالحجم

هو ما مكن «مايكروسوفت» من صرف الكثير بتطوير ويندوز 2000 كما فعلت بوينغ Boeing من أجل تطوير 747 ومع ذلك باعت المنتج بأقل من 150 دولار.

فالحجم لا يحدث تمامًا، فقد هاجمت «مايكروسوفت» المشكلات التي لم يعرف سببها عن طريق الاستثمار بشبكة من الشركاء، والموزعين، والمستشارين، وبرامج التدريب، والتعليم التقني، ودعم المطورين. فقد وضعت «مايكروسوفت» نفسها في المركز، ولم يتوجب على «جيتس» أن يكون شجاعًا، فكل مرة يقوم فيها أي من شركاء «مايكروسوفت» بالحصول على زبون، فإنهم يدفعون خطة العمل إلى الأمام. فقد تلقت «مايكروسوفت» حصتها المقتطعة. إذ تخلق حصة صغيرة ونامية من فطيرة كبيرة نامية حصة كبيرة من فطيرة متقلصة في أي يوم. وقد حققت «مايكروسوفت» أرباحًا كبيرة ليس باستهداف الأرباح بل باستهداف حصة السوق.

فمع صيانة سوق نظام التشغيل للحواسيب الشخصية في أواخر الثمانينيات، بدأت «مايكروسوفت» بصياغة استراتيجية أكثر طموحًا لتصبح المجهز المهيمن لخطة العمل للبنية التحتية الكلية للمعلومات. وقد حولت الثورة الرقمية حجم الاقتصاد العالمي، وكانت مقدمة وربما الفرص التجارية الأعظم في التاريخ، ولاغتنام الفرصة، كانت خطة «جيتس» «ويندوز في كل مكان».

حيث قال في تبادل الرسائل الإلكترونية في عام 1997، «كل ما أفعله هو للمدى الطويل، أحرص إلى أبعد قدر ممكن لامتلاك الشركة الأفضل لبرامج الحاسوب بعد عشر سنوات أو عشرين سنة من الآن».

وفي نموذج منقح، صورت استراتيجية ويندوز في كل مكان في شعار

استمر لوقت طويل «مايكروسوفت»، «كمبيوتر على كل مكتب وفي كل منزل»، وكانت الرؤيا الموسعة، التي أنشدها الموظفون الجدد في جلسات التكييف التي قادها خبراء «مايكروسوفت». حتى الأكثر ملائمة «حاسوب على كل مكتب وفي كل منزل، يعمل على برامج مايكروسوفت». (وكان الاعتقاد التقليدي بأنه حتى قبل مشكلات «مايكروسوفت» القانونية، كان محامو الشركة قد اعترضوا بسبب موضوع مكافحة التروستات). وحتى مدراء التنفيذ الأعلى كرروا الترنيمة الحقيقية: (حاسوب على كل مكتب وفي كل منزل، وكلها تعمل على برامج «مايكروسوفت» بالذات).

لم تكن الهيمنة العالمية الكلية، كما فسرها موظفو «مايكروسوفت» وضع الشركة بسخرية، فمن وجهة نظر «مايكروسوفت»، كانت الهيمنة من قبل شركة واحدة ببساطة النتيجة الحتمية لحلقات المردود الإيجابية التي تعد جزءً من القوى المحركة الاقتصادية الأساسية لبرامج الحاسوب.

كما كانت خطة ويندوز في كل مكان، المعروفة رسميًا بأسلوب بناء ويندوز القابل للتسلق، ولتمديد الأوضاع الاقتصادية لبرامج الحاسوب ذات الحجم العالي للأعلى وللأسفل من سوق الحواسيب الشخصية الرئيسى «لمايكروسوفت». وقد يصبح ويندوز أسلوب بناء البرامج الوحيد لكل شيء من الأجهزة المحمولة الأصغر إلى الأنظمة المغامرة المتحدة التي لديها طلب أكبر، وقد تعطي هيمنة «مايكروسوفت» على سطح المكتب دفعًا للشركة في الأسواق الجديدة، كما قد يعاد ابتكار نفس الدائرة التي عملت بشكل جيد جدًا في الحواسيب الشخصية ومن أجل ميدان يشمل كل شيء من قواعد البيانات الكبيرة التي تستخدم لتوصيل الحاسوب إلى الشبكة الرئيسة إلى العالم الواسع من التسلية.

لقد كان التبصر أساسًا جيدًا، حتى إن «مايكروسوفت» كانت حقًّا شريانًا لتنفيذها فقط، حيث قال «جيتس»: «لم ينجح نموذج الحاسوب الشخصي فقط، بل نجح الحاسوب الشخصي بالذات، تستطيع «مايكروسوفت» أن ترتكب جميع الأخطاء وتختفي ولا يزال نموذج الحاسوب الشخصي مهيمنًا على قمة الهرم بالنسبة للعمل في مجال الحاسوب. وهذا سوف يحدث، إنه مضمون الحدوث، وعلى الشركات أن تتماشى مع تلك الحقيقة، أو لا تتماشى معها، لكنها سوف تقيم بناء على ذلك».

كما قال: «في بعض الأحيان، يبدو الأمر وكأن الناس لا يتعقبون النتيجة الحتمية».

كان مفتاح النجاح أسر القلوب والعقول لمطوري برامج الحاسوب، فقد دفعت الأنظمة الاقتصادية البسيطة معظم المطورين باتجاه مخرج ذي حجم أعلى بالنسبة لتطبيقاتهم، ومثل «مايكروسوفت»، فقد اعتمد مطورو برامج الحاسوب الآخرون على الحجم العالي لنشر تكاليفهم الصريحة على وحدات أكثر، وعن طريق استراتيجية ويندوز في كل مكان، استطاع بيل جيتس أن يجعل «مايكروسوفت» تقديم خطة العمل ذات الحجم الأعلى في التاريخ بالسماح للمطورين باستخدام نفس المجموعة من الأدوات واستهداف نفس الأسطح البينية لبرامج الحاسوب للأجهزة الجيبية، وأجهزة السيت توب التليفزيونية، وأجهزة سطح المكتب، ومحطات العمل الفعالة (حاسوب جانبي يتفرع من حاسوب رئيس في العمل أو خادم (سيرفر) كبير لشبكات متحدة). كما قد تخفي «مايكروسوفت» الاختلاف في الأعمال الداخلية لكل

جهاز خلف مجموعة متسقة من الأسطح البينية المبرمجة، وعندما يعلم المطور كيفية ابتكار برامج من أجل الحواسيب الشخصية لويندوز، فقد علم كيفية ابتكار برامج لأنظمة متحدة كبيرة أو أجهزة محمولة صغيرة جدًّا.

وعندها لن تعمل «خطة عمل» «مايكروسوفت» فقط كسطح بيني مهم بين صناع أجهزة الحواسيب الشخصية ومطوري برامج هذه الحواسيب، ولكن بين جميع أجهزة الحاسوب وجميع برامج الحاسوب.

وكان ناثان ميهروفولد من أوقد انفعال «جيتس» تجاه استراتيجية ويندوز في كل مكان، وهو المفكر الكهربائي الكبير الذي كان خلال فترة طويلة من التسعينيات صديق «جيتس» التقني المفضل، كما كان بولمر بالطبع صديق «جيتس» المفضل بدون جدل، فهو الدعامة الموثوقة التي أبقت «جيتس» راسخًا ومنتظمًا، واستطاع دائمًا أن يحظى بثقته ليفعل ما يراه الأفضل بالنسبة له وللشركة. كما كان «جيتس» وبولمر ثنائى جاد. لكن ميهروفولد قدم مرحًا أكثر مجازفة.

وانسجم «جيتس» وميهروفولد بسرعة في عام 1986، بعد شراء «مايكروسوفت» لأبحاث الأنظمة الديناميكية، وهي شركة بيركلي المبتدئة التي أسسها «جيتس» مع زميل له من جامعة برنستون يعمل كبروفسور في العلوم الطبيعية. وقد حظي اكتشاف ميهروفولد في أواخر الثمانينيات باحترام «جيتس». كما كانت مذكراته الداخلية تعريفًا للنوع الأدبي، حتى إن أي هجوم طويل ولاذع يطرح للمناقشة كان يعرف بكناية، نتاج ناثان: فقد أقنعت مذكرة ميهروفولد الطويلة التي أرسلها لـ«جيتس» حول التهديدات لنظام (إم. إس. دوس) بأنه يحتاج إلى «قاتل

يونيكس»، المفهوم الذي تطور في ويندوز إن تي وكنصير لويندوز في كل مكان ساعد ميهروفولد على أن تبدأ «مايكروسوفت» العمل على ويندوز المعزول للأجهزة المحمولة والهواتف الخلوية. وقال «جيتس» عن الناس الذين أحب التشاور معهم حول التكنولوجيا «ناثان» هو إلى حد ما الأكثر أهمية على تلك القائمة».

فقد أحب «جيتس» قدرة ميهروفولد على إثبات حقائق قانون الطبيعة في المحادثة، حتى لو كانت تبين أن أفكاره غير مدروسة، أو مبالغ فيها، أو سابقة لأوانها، أو أنها عبارة عن خطأ واضح، كما كان ميهروفولد نصيرًا لجهود التلفاز التفاعلي لـ«مايكروسوفت» في أوج الإسراف في التقارب الرقمي لأوائل التسعينيات، كما أنقذت بعض التكنولوجيات من أجل منتجات الإنترنت، وقد ساعد ميهروفولد «جيتس» في كتابه «الطريق إلى الأمام».

كما كان ميهروفولد أيضًا مدافعًا عن سعي «مايكروسوفت» غير الناجح لجباية رسم تعامل، أو كما يسميه ميهروفولد «نشاط»، لشراء كل بطاقة مصرفية على الانترنت، وهذا النشاط، هو رسم يجمعه ناشرو الكتب.

كان سعي «مايكروسوفت» لاقتطاع جزء من التعاملات التجارية الهندسية عاملًا مستخفًا بتقديره في لقاء حزيران عام 1995 مع نيتسكيب التي ظهرت بشكل بارز في مشكلات «مايكروسوفت» القانونية فيما بعد، فقبل عدة أشهر من اللقاء، نقل براب فوكس، عضو في فريق ميهروفولد وقال: «حصلنا على صفقة التعامل التي أردناها من فيزا». كما كانت نيتسكيب تبحث عن صفقة مشابهة من ماستر كارد. وفي اللقاء، حاول فوكس وآخرون «أن يفرضوا بالقوة» اتحادات بطاقات

مصرفية عن طريق منح شركات برامج الحاسوب اقتطاع نسبة لكل تعامل على الانترنت، فقد كتب توماس ريردوم «يبدو هذا كالكأس المقدسة التي نتوق إليها جميعًا». وفي النهاية، لم تتماش نيتسكيب ولا اتحادات البطاقات المصرفية مع خطة «مايكروسوفت». وبعد أن أدرك نقاد «مايكروسوفت» سعي الشركة لوضع «نشاط» على تعاملات الانترنت كدليل على طموحاتها الفرضية للسلب، تراجع ميهروفولد عن العبارة وقال إنه يشك في قدرة أي منجز لبرامج الحاسوب على جمع مثل هذه الرسوم بشكل واسع.

وكان من السهل رؤية السبب الذي دعا «جيتس» ليجعل ميهروفولد مسليًا. وعندما وطأ المراسلون الصحفيون الطريق المبتذل إلى مكتب ميهروفولد، كنا عرضة للتشويش بأنومالكاريس، وهو مخلوق شبيه بسرطان البحر بفم شعاعي، وكان الحيوان المفترس الأكبر في الحقبة الكمبرية، قبل خمسمائة مليون سنة مضت تقريبًا، أو بوصف ميهروفولد للعلاقة الجنسية بين الديناصورات أو عن وصفة للطبخ الفرنسي أو عمله مع عالم الفيزياء ستيفين هوكينغ. وقد انزلقت «مايكروسوفت» في دور الراوي العلمي، مقدمة ملاحظات بارعة ومتحدثة بجنون، وفيما بعد، تظاهر بالإحباط إذ تم تجاهل محاولاته لإبداء رأيه بمواضيع أكثر خطورة بشكل عام، على حد قوله.

ولم يكن ميهروفولد يشعر بالخجل بادعاء الفضل لاستراتيجية ويندوز في كل مكان، حيث تباهى في مقابلة في عام 1998، قال «كانت لدي تلك الفكرة الجوهرية في عامي 1986 و1987 بأنك تستطيع أن تمتلك نظام برامج حاسوب قابلة للتسلق من أجل حواسيب محمولة صغيرة...

وبعض برامج الخادم (السيرفر). ولم تكن تلك الفكرة قد خطرت في بال أحدهم مطلقًا. وقد حققنا 50 بليون دولار من قيمة السوق اعتمادًا على تلك الفكرة، وقد تمسكنا بها. وهذه الفكرة تستحق 50 بليون دولار أو 100 بليون دولار أخرى قبل أن تصل إلى أوجها».

وبسبب إحباطه بأن «مايكروسوفت» لم تكن تفسر بشكل فعال القوى المحركة لنجاحها. فقد أمضى عطلة الصيف في عام 1993 ليكتب مقالة بعنوان «إخبارها كما هي».

المرتكزة على في.إتش.إس. والذي أدى إلى زيادة السوق من أجل العناوين، واختفى بيتاماكس تمامًا. وبالنسبة لميهروفولد، فقد كانت هذه الحلقة مثالًا كلاسيكيًا عن حلقة المردود الإيجابية.

وكتب ميهروفولد «إن قوانين الأنظمة الاقتصادية للمردود الإيجابي تملي بأنه يمكن أن يكون هناك رابح واحد فقط».

وبشكل مماثل، فقد شرح بأن شركة برامج الحاسوب التي نجحت في وضع المقاييس وتأسيس خطة العمل المهيمنة قد تحصد مكافآت أكبر من المألوف، نسبة مئوية من الأرباح عالية جدًا حتى بالنسبة لحصتها المئوية في السوق.

كما شرح ميهروفولد «الوضع التاريخي هو أن حصة السوق التي يحصل عليها القائد في برامج أنظمة الحاسوب هي حوالي 90 بالمائة أو أكثر من السوق، بينما من يتوضع في المرتبة الثانية يحصل على 90 بالمائة من مجمل المتبقي، وهكذا.

وقد استغلت «مايكروسوفت» المردود الإيجابي بمهارة في سوق أنظمة تشغيل الحاسوب الشخصي، فكلما ازداد عدد المستخدمين لخطة العمل،

كلما أصبحت خطة العمل أكثر جاذبية بالنسبة لمبرمجي برامج الحاسوب في الخارج، والذين يبتكرون برامج أكثر لخطة العمل، وتباعًا تزداد جاذبية خطة العمل، مبتدئة دورة جديدة من حلقة المردود الإيجابي.

ولذلك كانت كل دورة من اللعبة الكل أو لا شيء، فقد كتب ميهروفولد «لا يمكن لنفوذ المردود الإيجابي الذي لا يرحم ان يسمح بوضع حيث هناك العديد من المنافسين المتكافئين المتعددين الذي يشتركون في بريق الشهرة، باستثناء اللحظة الموجزة حيث يجتاز الوافد الجديد في طريقه للقمة بطلًا سابقًا في طريقة للقاعدة.

كما آمن «جيتس» أيضًا «بالفردية» فمثل حفرة مظلمة في الفضاء الخارجي، يجذب التنفيذ الفاعل لاستراتيجية المردود الإيجابي كل شيء إلى المركز، ولا يستطيع صاحب المنصب أن يتوانى بشأن الابتكار أو أن يكون جشعًا في السعر، فقد نجحت حلقة المردود الإيجابي بالنسبة للمتحدين تمامًا كما فعلت بالنسبة لأصحاب المناصب، ولكن إذا استمر الرابح بتوسيع ميدانه، فسيصعب على المنافسين إعلان تحد خطير.

تعقب النتيجة الحتمية

من وجهة نظر «جيتس»، كان من المحتم بأن خطة العمل المشتركة لبرامج الحاسوب سوف تبدأ بالرسوخ في أجهزة التلفاز، الأجهزة المحمولة، وأدوات إلكترونية أخرى للمستهلك، وقد يفضل النموذج الأفقي صناع أجهزة الحاسوب عن منجزي برامج الحاسوب، تمامًا كما فعل في عمل الحاسوب الشخصي وقد تملي حلقة المردود الإيجابي بأنه قد يكون هناك رابح وحيد.

وإذا نجحت «مايكروسوفت» باستراتيجية ويندوز في كل مكان،

فسيكون هذا إنجازًا لم يسبق له مثيل، إذ لم تكن أنظمة تشغيل برامج الحاسوب تدريجيًا قابلة للامتزاج، وقبل قرن مضى، كان من الصعب تبادل الوثائق والجداول الشاملة بين الحواسيب المرتكزة على ويندوز وحواسيب ماكينتوش، وكان من الصعب أيضًا التفكير بكيفية تمكن نظام التشغيل نفسه بالعمل على جهاز محمول وكمبيوتر شخصي، أو كيف يؤدي وظيفته كنظام تشغيل للشبكة والذي وزع الوثائق المخزنة في أنظمة ملفات مركزية أو كمحتويات لجهاز سيت توب لتلفاز تفاعلي مع ويندوز في كل مكان، قد تبدو كلها وتشعر بالمثل، بالنسبة للمستخدمين والمطورين في آن واحد، وكذلك فقد يصغر الحجم الكلي للحواسيب الشخصية، وقد يجعل الدمج بين جميع الأجزاء وضع «مايكروسوفت» منيعًا بالفعل.

وقد بدت استراتيجية ويندوز في كل مكان كالرابح، ففي سوق الحواسيب الشخصية، كانت خطة عمل ويندوز الرابح بدون جدال. وبدءً من عام 1995، قاد ويندوز 95 حلقة مردد إيجابية كبيرة لـ«مايكروسوفت»، وقد استفادت «مايكروسوفت» من تحول صناعة الحواسيب الشخصية من أقراص 16 بت (عدد ثنائي) إلى معالجات أكثر فاعلية بـ22 بت (عدد ثنائي) إلى أن وضعت أخيرًا خبرة مستخدم «مايكروسوفت» تقريبًا في حالة تعادل مع ماكينتوش لشركة «آبل» وعرفت خطة عمل ويندوز الجديدة بـ22 بت بوين.

وفي ذلك الوقت، كانت «مايكروسوفت» تستعمل نموذج الحاسوب الشخصي بحجم عالي وسعر منخفض للسوق من أجل الحواسيب الأكثر فاعلية التي أدت وظيفتها كخادم (سيرفر) للشبكات المتحدة. وكان ويندوز إن. تي يرتقي لمنزلة أعلى من سان ميكروسيستمز، هيوليت-

باكارد، وآي بي.إم، والتي تشبثت بالنموذج القديم المدمج عموديًا، ببيع انظمتها المتحدة الخاصة مع أجهزة الحاسوب ذات السعر الأعلى.

وفي خدمات المستهلك، بدأ ويندوز سي. إي بداية بطيئة، ولكن «جيتس» اعتقد أن الزبائن، مثل الشركات العامة في مجال التليفزيون السلكي، قد يعودون إلى وعيهم، حتى بدون استثمارات «مايكروسوفت» ببلايين الدولارات، فإذا كانت الشركات السلكية ستنشر ملايين الوحدات ذات التكلفة المنخفضة بشكل استراتيجي للتلفاز الرقمي والخدمات التفاعلية، فستدرك بأنها بحاجة إلى طبقة برامج حاسوب مشتركة، تمامًا مثلما فعل صناع الحواسيب الشخصية PC. إذ أخبرني «جيتس» «قد يستغرق حدوث ذلك خمس أو ست سنوات، ولكنه سوف يحدث».

كان الأمر الذي حملته الفكرة واستحوذ على مخيلة «جيتس» قويًا جدًا حتى أنه أضاع تقريبًا فرصة الانترنت. وحتى قبل أن تنتهي الضجة الإعلامية لويندوز 95، كان منتج آخر لبرامج الحاسوب ينتج حلقة مردود إيجابية أكثر فاعلية حتى من ويندوز، ففي وقت قريب بعد التعريف بها في عام 1994، بلغ متصفح الشبكة نافي «جيتس» لنيتسكيب 80% من حصة السوق، وكان جيشان نيتسكيب مضخمًا بواسطة جافا، وهي تكنولوجيا من سان ميكروسيستمز وعدت بأن تصبح طبقة برامج الحاسوب المشتركة متوضعة فوق ويندوز وأيضًا أنظمة التشغيل الأخرى، وفعلت شركات نيتسكيب وسان لـ«مايكروسوفت» ما كان يفعله ويندوز ودوز لصناع أجهزة الحاسوب القدماء، فإذا استطاعت نيتسكيب وسان تأسيس خطة العمل الخاصة بهما كنقطة الصناعة المهمة الجديدة، فسوف تنخفض قيمة ويندوز، كما يظهر في العبارة الشهيرة للمؤسس

المشترك لنيتسكيب مارك أندرسن، «إلى مجموعة منقحة جزئيًا من سواقات الجهاز».

وقد أرق التحدي «جيتس» إذ لم يستطع النوم ليلًا، وفي الساعة الثالثة قبل الظهر في يوم الاثنين الممطر في نيسان عام 1995، صرح «جيتس» في بريد إلكتروني لوكيله الأعلى بأن «الانترنت يحطم وضعنا كواضع للمقاييس»، فكان «جيتس» قلقًا بأن الانترنت كان يضعف حملة الشركة لتزويد برامج ويندوز للشركات العاملة في التليفزيون السلكي لما كان يُسمى في ذلك الوقت «قناة المعلومات الرئيسة وقال جيتس: «اعترف بأنه من الصعب تركيز الكثير من المصادر على المحاكمات (التقنية) والأمور بينما يأخذ الانترنت قوتنا كل يوم وسوف تجعلها تتآكل بحيث لا يمكن استرجاعها في وقت ينتشر فيه نطاق التردد الواسع في الميدان الذي لا زلنا فيه حتى الآن».

وفي مذكرته بعنوان «موجة الانترنت المدية» بعد شهر، لاحظ «جيتس» في الانترنت ظاهرة كان قد رآها من قبل، فقد كان الانترنت ينطلق في مسار منحني لتكاليف الاتصالات عُن بعد المنخفضة تمامًا كما كان الحاسوب الشخصي قد سار في منحنى لتكاليف المعالجة المنخفضة، كما كان الانترنت ينتج حلقات مردود إيجابية، تمامًا مثل الحاسوب الشخصي، فكلما جذب الانترنت المستخدمين أكثر، كلما كان منتجو المحتوى يعلنون في الانترنت، بجذب عدد أكبر من المستخدمين.

فقد كتب «جيتس» «كنت قد مررت بأطوار عديدة من زيادة وجهات نظري عن اهمية الانترنت، والآن أضع الانترنت في المستوى الأعلى من الأهمية».

لقد أضفى «جيتس» طابعًا شخصيًا على تهديده لنيتسكيب، «منافس جديد ولد على الانترنت»، فقد أعطت حصة نيتسكيب الرائعة في السوق الشركة القوة لإملاء تطور مقاييس الانترنت، فقد عملت هذه المقاييس على أنظمة تشغيل عديدة مختلفة، وعندما أصبحت مقاييس نيتسكيب أكثر أهمية من مقاييس ويندوز، كتب «جيتس» بأن متصفح نيتسكيب قد «يحول نظام التشغيل الضمني إلى سلعة».

وفي صيف عام 1997، بدت «مايكروسوفت» وقد ردت التحديات المتشابهة بنجاح، ففي كتابه الثاني (العمل في سرعة التفكير) كتب «جيتس» «كقرار قيادة، ابتكرت إحساسًا بالأزمة حول الانترنت في عام 1994 و1995». فقد نجح تمرين التعامل مع الحريق، وفي السنتين منذ 7/كانون الأول عام 1995، كان «جيتس» قد أعاد الصراع إلى حلبة «مايكروسوفت» الخاصة، نظام تشغيل الحاسوب الشخصي PC. وبإدخال الانترنت إلى ويندوز، نجحت «مايكروسوفت» في إبطاء سرعة الابتكار، وكان مجمل الحديث عن قوة الانترنت التي فاقت حتى «مايكروسوفت» مجرد هراء.

وفي «مايكروسوفت»، ابتكر «جيتس» تنظيمًا متكيفًا صمم لاحتواء تهديدات جديدة باستمرار وتحويلها لمصلحة «مايكروسوفت» الخاصة. فكل شخص من ديناصورات أجهزة الحاسوب إلى متمردي الحاسوب المصغر إلى المتظاهرين باللطف لبرامج الحاسوب الشخصي لبرامج الحاسوب إلى وميض –في– الأوعية دوت– كوم إلى لاعبي تيليكوم – مع– التسلية– مع– نطاق التردد الواسع، كلهم أرادوا ما أراده «جيتس»: حسابات زبون طويلة الأمد مع عائدات نامية ومرتجعة، والأهم من ذلك،

موانع قوية جدًا وقابلة للدفاع عنها للدخول والذي أبقى الأسعار مرتفعة، وقد ينتقد النقاد الجودة المقلدة لبرامج الحاسوب للشركة، ولكن كان من الواضح بشك متزايد بأن «مايكروسوفت» ذاتها كانت ابتكارًا استثنائيًا.

وعادت «مايكروسوفت» مرة اخرى تقود حلقة مردود إيجابية لم يسبق لها مثيل: حصة نامية في السوق في برامج الحاسوب، حصة نامية في سوق برامج الحاسوب حيث تحول العالم إلى عمل المعرفة والتسلية الرقمية، واقتصاد معرفة يولد نموًا أسرع بكثير مما كان ممكنًا في السابق. وزاد النمو الأسرع الاستثمار الكبير في الأنظمة الرقمية الجديدة وشبكات الاقتصاد العالمي، وهكذا يزيد الطلب على برامج الحاسوب.

وهكذا استطاع «بل جيتس» النوم جيدًا في تلك الليلة في آب عام 1997، فقد اعتقد بأن نموذج الحاسوب الشخصي PC كان لا يزال الحدث الأكبر في صناعة الحاسوب.

دولارات لكل سطح مكتب Dollars Per Desktop

في اليوم التالي لحفل الباجاما، استيقظنا لشرب العصير وتناول الفطائر الدنمركية، وكانت هناك تعليمات من بولمر تعرض مرحلة معتبرة أكثر لما سماه «خريطة فرص» مايكروسوفت. لقد كان الفرق بين الحديث عن عمل برامج الحاسوب مع بولمر ومع «جيتس» أشبه بالفرق بين الذهاب إلى لعبة كرة المضرب كطفل مع والدك او والدتك. نفس ميدان اللعب ونفس اللعبة، ولكن هناك احتمال لرؤية وتعلم أشياء مختلفة.

لم يخف «جيتس» اعتباره لبولمر بأنه واضع استراتيجية تكنولوجية ضعيف فقد أخبر معاونيه بأن هناك فرصة صغيرة ليصبح بولمر رئيسًا

تنفيذيًا لـ«مايكروسوفت». فقد تطلب دور رئيس التنفيذ في شركة كبيرة لبرامج الحاسوب ببساطة شخصًا لديه معرفة تقنية أعمق، على حد قوله، ولكن لم يكن هناك شك بقوى بولمر العملية والتنظيمية، ومنذ أن التحق بـ«مايكروسوفت» عام 1980، كان يعمل باستمرار بغير براعة على خارطة«مايكروسوفت» التنظيمية لوضع الشخص المناسب للعمل في المكان المناسب.

وكنائب رئيس التنفيذ للمبيعات والتسويق، قاد بولمر أحد عشر ألف موظف أغلقوا الصفقات وحققوا الأرقام التي زادت نمو «ماكروسووفت». وقبل خمس سنوات، وافق بتردد على تولي تنظيم تسويق ومبيعات «مايكروسوفت». وكان الهدف الحصول على معرفة أكثر حول استراتيجية المنتج في «مايكروسوفت» في فريق المبيعات، ولكنه كان قلقًا بشأن فقدان الاتصال مع استراتيجية التكنولوجيا، وهي روح وقلب الشركة، فذهب إلى جون شيرلي، وكان لا يزال عضوًا في اللجنة بعد تقاعده كرئيس لـ«مايكروسوفت»، فأخبره شيرلي «إذا كنت تريد أن تكون رئيسًا يوما ما، فعليك أن تعمل في مجال المبيعات».

ومع كل قلق «جيتس» المزعوم بشأن الزبائن، كان بولمر الشخص الأقرب على اتصال بالناس الذي يستخدمون ويدفعون حقًا من اجل برامج الحاسوب لـ«مايكروسوفت»، وهذا أعطى بولمر رؤية كاملة حول العمل.

وقد عني قانون الأرقام الكبيرة على «مايكروسوفت» أن تضيف حتى بلايين أكثر في عائدات جديدة كل سنة لتعزيز درجة نموها، وكان «جيتس» يخفي مشاعره وأفكاره الحقيقية تجاه هذا الموضوع، رافضًا أي فكرة بأن النمو كان يقلقه، فقد كتب في أثناء تبادل الرسائل

الإلكترونية في 1997 «لا أستيقظ في الصباح وأنا أفكر بالنمو فالنمو ليس هدفًا لدي وليس هدفًا أقدمه لأي شخص في الشركة».

لكن «جيتس» لم يكن لديه مثل تلك الرفاهية، فقد علم ان الشركة هي آلة بنيت من أجل النمو، فكما تخلق مقاييس برامج الحاسوب «حلقة مستقيمة» لمنتجات الشركة، خلق نمو العائدات والمكاسب حلقة مستقيمة لـ«مايكروسوفت» ذاتها، فقد ساعد سعر الحصة المرتفع «مايكروسوفت» على جذب الأفراد الأكثر مهارة في صناعة الحاسوب، والذين حسنوا أداء «مايكروسوفت»، فطالما ارتفع سعر الحصة، تضع خيارات الأسهم مصالح الموظفين الطويلة الأمد مع الشركة، وقد نجحت «مايكروسوفت» في حيلة ذكية في الاشتراك بثروة أكثر مع أناس أكثر من أي شركة أخرى في التاريخ، بينما سمحت لسوق الأسهم أن يأتي بمعظم تكاليف تعويض الموظف في «مايكروسوفت»، فقد كانت «مايكروسوفت» أحد المستخدمين الأوائل والأكبر بالتأكيد لخيارات السهم، وهي الآلية الجديدة الجوهرية لتمويل الاقتصاد.

وكانت الفكرة التي استحوذت على تفكير بولمر «دولارات لكل سطح مكتب»، وهي عائدات «مايكروسوفت» السنوية لكل كمبيوتر شخصي مدخل، سواء أكان قديمًا أم جديدًا، وفي أي مكان في العالم، حيث قال «جيتس» ذات مرة «كل ما أفعله هو عالمي». أدار بولمر عملية مبيعات «مايكروسوفت» بواسطة «السجل التجاري»، وهو مجلد توضع فيه الأوراق بالطريقة التي يشاء مع ورقة لنتائج كل من الشركات الأجنبية التابعة لـ«مايكروسوفت» التي يبلغ عددها أكثر من 24 شركة، ففي عام 1994، حققت البرازيل حوالي 40 دولارًا في عائدات «مايكروسوفت»

لكل كمبيوتر جديد، وبعد ثلاث سنوات، ازداد إلى 90 دولارًا، أما الهند فكانت بعد سنتين من البرازيل، وارتفع عائدها من 17 دولارًا إلى30 دولارًا تقريبًا لكل كمبيوتر شخصي، وفي الولايات المتحدة كان الرقم حوالي 110 دولار، ولكن بعض الأسواق الأجنبية حققت أكثر حتى، فقد كانت مساهمة استراليا لكل سطح مكتب جديد للكمبيوتر الشخصي 125 دولارًا.

وكان هدف بولمر: زيادة عائدات «مايكروسوفت» من 250 مليون كمبيوتر شخصي قيد الاستخدام حول العالم إلى معدل 200 دولار كل سنة.

كان الزبائن الوحيدون الذين يعطون «مايكروسوفت» الدولارات لكل سطح مكتب التي كانت يهدف إليها بولمر الزبائن المتحدين الأكبر، الذين تعهدوا باشتراكات بقيمة 200 دولار لكل كمبيوتر شخصي سنويًا لكل برامج الحاسوب التي أصدرتها «مايكروسوفت». وكانت هذه الطبقات تزداد لكنها تبلغ في المجمل عشرة آلاف زبون متحد أكبر، مع 33 مليون كمبيوتر شخصي، تنفق 80 أو 90 دولارًا فقط في السنة لكل كمبيوتر شخصي على برامج «مايكروسوفت» للعقل الإلكتروني. بينما بعض الأعمال الصغيرة، مع 70 مليون كمبيوتر، أنفقت معدل 27 دولارًا لكل كمبيوتر شخصي مع «مايكروسوفت» وكان السوق المنزلي الأصعب للتعقب، فقد أنفق المستهلكون المنزليون، الذين يستخدمون 70 مليون كمبيوتر منزلي تحت 10 دولارات سنويًا لبرامج الحاسوب لـ«مايكروسوفت» بعد شرائهم الحواسيب الشخصية.

والمشكلة الأساسية: أن «مايكروسوفت» كانت تعمل على ترقية العمل -حيث لا يبلى فيه المنتج الأصلي أبدًا. ولذا بدا المستهلكون المنزليون،

حتى أكثر من قطاع الأعمال، أن ليس لديهم مشكلة في معارضة اقتراحات الشركة من أجل ترقية برامج الحاسوب الدائمة، مفضلين الإبقاء على الإصدارات المتداولة من برامج الحاسوب التي استمرت بالعمل بشكل جيد، بفضل الشركة.

وهكذا خططت الشركة لتتقدم في ذلك عن طريق توسيع برنامج منح الرخص السنوي لأعمال أكثر ووضع قاعدة لاشتراكات المستهلك لتيار منظم من الترقيات، والإضافات، والخدمات، وبدلًا من أن تكون برامج الحاسوب عبارة عن بضاعة مخزونة، لبيعها مرة واستخدامها للأبد، أراد «جيتس» أن يحول برامج الحاسوب إلى منفعة تُعلن سنويًا إن لم يكن شهريًا. وأشار إلى الخدمات على أنها «الصوت المسموع عند الاتصال لويندوز». وكان قد أخبر محللي وول ستريت في صيف عام 1997، «يتعهد أحدهم لاثني عشر شهرًا للحصول على جميع الأجزاء التي نستطيع إرسالها، وكل الدعم الذي نستطيع إرساله، ونرى ذلك مستقبل العمل».

وكانت الاستراتيجية الطويلة الأمد تقضي بجعل برامج الحاسوب من شركة «مايكروسوفت» عالمية كالكهرباء، والماء، وخدمة الهاتف، وقيمة أكثر بكثير منها. فكانت الشركة تضع أساسًا «لجهاز عصبي رقمي» مرتكز على ويندوز من أجل الاقتصاد ككل.

وخلال الاستراحة في الجلسة في «هود كانال»، اختبرت ما تعلمته عن علم الحساب على بولمر، إذا ضربنا 200 دولار للكمبيوتر بـ250 مليون كمبيوتر، فهذا يعني 50 بليون دولار من العائدات، بينما كانت عائدات «مايكروسوفت» في السنة المالية لعام 1997 والتي انتهت فقط 11.4 بليون دولار. وهنا بينما كنا نتمشى أمسك بولمر بكم «جيتس» وهو

يمضي في طريقه إلى المنزل وقال: «جيتس»، يعتقد ديفيد بأننا شركة تجني 50 بليون دولار»، فابتسم «جيتس» فقط.

ولكني لم أكن الوحيد، فقد افترض سعر الحصة، تخمين السوق لعائدات «مايكروسوفت» المستقبلية، لخمسة سنوات والتي ستدفع العائدات إلى أكثر من 50 بليون دولار وتجعل «مايكروسوفت» الشركة الأولى التي تبلغ 1 تريليون دولار في قيمة السوق.

بالطبع، فقد اغتنم بولمر كل فرصة لإيقاف الحديث عن سعر الحصة، فقبل ثلاثة أسابيع من ذهابنا (لهود كانال)، على سبيل المثال، حفظ بولمر سهم «مايكروسوفت» ليوم عندما استغرق في حديثه في مقابلة وقال بأن السعر العالي لم يكن «سليمًا» بالنسبة للمساهمين في «مايكروسوفت».

وأضاف: «هل هذه الشركة تستحق 180 بليون؟ هذا يفوق طيف خيالي. فلا أعتقد أنه صحيح... إنها شركة جيدة وتجارة جيدة ونحن نقوم بعمل جيد. ولكننا ربما لا نستحق 180 بليون دولار حتى الآن». وانتشرت القصة في اليوم الذي استضافت فيه «مايكروسوفت» مئات المحللين من وول ستريت في سياتل في انعقاد مؤتمرها السنوي، فانخفض السهم بشكل حاد أثناء الافتتاح، مما جعل المحللين يسرعون لإجراء المكالمات الهاتفية.

وبالفعل، كان سعر حصة «مايكروسوفت» المرتفع بشكل سريع مشكلة «مايكروسوفت» الكبرى. فقد كان السوق يرفع قيمة حصص «مايكروسوفت» بشكل أسرع بكثير مما استطاعت الشركة زيادته بشكل معقول في عائداتها أو أرباحها. واستطاع تباطؤ مهم في النمو والذي فجر هبوطًا مطولًا في سعر الحصة أن يحول الحلقة المستقيمة إلى

حلقة مفرغة: أدت إلى تباطؤ النمو، وهبوط السهم، وتكاليف تعويض أعلى، ومكاسب أقل، وانزلاقات إضافية في السهم، وصعوبة في التوظيف أو الاحتفاظ بالموظفين، ومنتجات أبطأ وبجودة أقل. وحصة سوق منخفضة، فكانت «مايكروسوفت» أشبه بسمكة قرش عليها أن تستمر في السباحة لتبقى على قيد الحياة، وهكذا كان على «مايكروسوفت» أن تستمر في النمو.

كره «جيتس الحديث» عن مثل هذا، فقد خبرني (مافي) «ما يكرهه «جيتس» هو أن يتوجب عليه القول بأن الشيء سينمو في ذلك الوقت، وأن عليك دائمًا أن تصل ما فعلته اليوم بالغد، وما يعترض عليه بل هو أن السوق يطالب بذلك وبأننا إن لم نستمر في النمو فسيسقط السهم، وهذا لا يعطيك حيزًا كبيرًا للتنفس».

فكلما ارتفع سهم «مايكروسوفت»، كلما ازداد «جيتس» قلقًا. فقد مثلت قيمة سوق الشركة توقعًا للنجاح المستقبل الذي لم يسبق له مثيل حتى إن «جيتس» لم يعد متأكدًا أن بإمكانه إنجازه. إذ لم تمنح قيمة السوق «جيتس» أي فضل لما فعله حتى ذلك الحين، فقد اعتمد كل شيء على ما فعله في المستقبل، وكان هناك افتراض في قيمة السوق بأن عائدات «مايكروسوفت» سوف تصل إلى القمر. وبعد كل ما حققه، فلا زال الناس يطالبون بالمزيد. فقد حقق ثروة أكبر من أي شخص آخر في تاريخ العالم، ولم يكن ذلك كافيًا، فالسوق يسأل دائمًا: ماذا ستفعلون من أجلي في السنة القادمة؟ إن قيمة سوق شركة هي استيعاب كل المعارف، والوصول إلى رقم يمثل القمة المتوقعة لمكاسب الشركة في المستقبل، مخصومًا من الحاضر.

ووضع هذا «جيتس» في مطحنة تدور بشكل أسرع وأسرع، فهو لا يستطيع الهرب منها، وعندما أعلن داك ويلش من جنرال إلكتريك -Gen eral Electric تقاعده، كان مرحبًا به كأحد رؤساء التنفيذ الأعظم في التاريخ، فإذا ترأس جنرال إلكتريك رئيس تنفيذ جديد جيفري أميلت وقادها إلى الحضيض، فلن يلوم أحد ويلش، لكن «مايكروسوفت» ستكون دائمًا شركة «بل جيتس»، فكيف يمكنه أن يغادر الرابح؟

الفصل الثالث

ورطة المبتكر

واجه زعيم صناعة الحاسوب بيل جيتس الخطر الأعظم وهو في قمة النجاح. وفي السبعينيات، كانت «مايكروسوفت» الحاكم المطلق لعصر المعلومات.

وفي لقاء لمدراء التنفيذ، أعلن «جيتس» بشكل مهيب، «لم تعانِ الشركة من ضغط كهذا من قبل. ولم تكن أبدًا في مثل هذا الخطر».

فغضب ميهروفولد وقال «ومتى لم يكن ذلك صحيحًا».

ففكر جيتس لحظة. «أبدًا». وأزال الضحك التوتر في القاعة.

من وجهة نظر جيتس، فقد كانت الشركة تقريبًا منذ البداية في وقت مستعار. وما كانت الشركة تحاول عمله لم يتم إنجازه أبدًا من قبل. بالتأكيد ليس على هذا النحو، فقد كان تفكيره كله في برامج الحاسوب وملكية فكرية رقمية مجردة. ففي أيام «مايكروسوفت» الأولى، كانت المجازفة النادر في الاستثمار في شركات برامج حاسوب مجردة. فالنفوذ المالي في برامج الحاسوب كبير، ولكن المخاطر أيضًا كبيرة، إذ يستطيع منافسك أن يغمر السوق بسهولة تمامًا كما تفعل.

بالإضافة إلى ذلك، فقد جعل تعقيد النظم الهندسة شيئًا ما وراء هدف كل شيء وجد من قبل. ففي السنوات الأولى، برهنت «مايكروسوفت» بانفعال علي عدم استطاعة أي شركة برامج حاسوب أن تنمو حتى أكثر

من حوالي 10 مليون دولار في العائدات السنوية. إذ يمكن أن تكبر الفرق، وقد يزداد التعقيد. ومن ثم كانت 100 مليون دولار، ومن ثم 1 بليون دولار. وخلال تاريخ «مايكروسوفت» تنبأ «جيتس» نجاحًا أقل مما حققت «مايكروسوفت» بالفعل. وفي مساء عرض «مايكروسوفت» العام الأولى في وول ستريت، نصح «جيتس» والده ببيع أسهمه في الشركة في إعلان افتتاح سوق الأسهم في صباح اليوم التالي. فأخبره «هؤلاء الفتيان قد بالغوا في تقييم شركتنا بشكل كبير».

لا يتعب جيتس إطلاقًا من إخبار الجمهور بأن «مايكروسوفت» لا تحمل أي ضمانة. فهو يعلم بأن ليس هناك مكان لأي اقتراحات مهمة في تاريخ العمل تقود فيها الشركة الأولى في صناعة جديدة تلك الصناعة لعشرين سنة. وعلى الرغم من نجاحه، فقد اعتقد «جيتس» في عام 1997 بأن فرص «مايكروسوفت» لتكون شركة (برامج الحاسوب) لعشرين سنة كانت مناصفة على أحسن تقدير.

فقد كتب «جيتس» في كتابه «العمل في سرعة التفكير». «يومًا ما، سيأخذنا أحدهم على حين غرة. يومًا ما، ستخرجنا شركة حديثة النشأة متحمسة خارج العمل. وأتمنى ألا يحدث ذلك قبل خمسين سنة من الآن. وليس سنتين أو خمس سنوات».

فإذا كانت هناك شركة حديثة متحمسة، فقد كانت تلك نيتسكيب. ولكن في صيف عام 1997، كان صاحب المنصب المطوق قد هزم التهديد. وكانت «مايكروسوفت» قد عطلت تقدم نيتسكب وحفرت طريقها إلى 30% تقريبًا من حصة السوق. وكان الأمر في ذلك الوقت يتعلق بالوقت قبل أن ينقلب السوق بشكل حاسم باتجاه «مايكروسوفت».

وكانت تلك ضربة عميقة لمرشدي «الاقتصاد الجديد» الذين يطوفون حول (سيلكون فالي)، والذين أرادوا بشكل يائس أن يعلنوا ولادة عصر الانترنت الجديد، وفعلوا بصوت عال.

وكانت «مايكروسوفت» قد هيمنت على العصر المرتكز على الشخصية مع دوز، وكان ويندوز قد أصبح «السطح البيني الفوتوغرافي» المهيمن، وكان مستكشف الانترنت في طريقة ليصبح متصفح الشبكة المهيمن. كما حققت بضع شركات أخرى نجاحات متكررة. وكانت «مايكروسوفت» قد نجحت في تحقيق تهديد كبير. فقد هيمنت على السطح البيني القيم للعصور الثلاثة، وهكذا فكيف يمكن أن تكون تلك العصور منفصلة حقًا في النهاية؟

كان جيتس مصطنعًا جدًا في تعاطفه مع ورطة العالم. «عليهم أن يقولون الآن: «يا إلهي عندما بدأ عصر الانترنت، كان من المفترض أن يقضي على تلك الشركات جميعها. فلماذا لازالت موجودة». وقال: «هذا ليس بالشيء المناسب».

لقد طرحت قدرة «مايكروسوفت» على إيقاد مراحل انطلاق النمو المتعاقبة «هل تعد «مايكروسوفت» المشروع التجاري الأكثر نجاحًا في التاريخ؟ «فقبل أن تشوه سمعة «مايكروسوفت» بوصفها بحيوان مفترس، كانت تمجد على نحو واسع بكونها رائدة لنوع جديد من تنظيم العمل كان منسجمًا بشكل استثنائي مع عصر المعلومات.

كما قال جوناثان كوهين –والذي كان عندها محللًا مع ميريل لينش– «لقد كانت «مايكروسوفت» دائمًا ناجحة بشكل منفرد وتبدو غالبًا متواضعة بشكل تام لمتابعة نجاحها. ولا أرى أي شركة أخرى في هذا القرن حققت مربحية بكفاءة في فترة قصيرة من الزمن وهيمنت على

سوقها بشكل كبير كـ«مايكروسوفت». كما أنها تهيمن ليس فقط في حصة السوق ولكن بلغة الإستراتيجية، بالأسلوب الذي يؤثر على كل شيء آخر».

وقد ساعد الدليل المقدم في الدعوى المكافحة التروستات بشكل مناقض على إقرار نفوذ «مايكروسوفت». فإذا امتثلت شبكات مثل آي. بي. إنتل. وكومباك لإرادة «مايكروسوفت»، يذهب التفكير، ولابد من أن يكون للشركة قوة حقيقية.

لم يرد جيتس أي جزء من المناقشة المدافعة دائمًا. حيث قال: «أنا خجل، متردد. مهما يكن، لأتبنى هذا اللقب وأخصصه لـ«مايكروسوفت» بطريقة ما. فهي لعنة لأي شخص يحصل على ذلك اللقب. عندها فكل مقالة في المستقبل ستتناول كيفية جلوس قائدهم وتشمسه في أعلى المراتب، دون أن تدرك أنه في أعمال منافسة جدًا مثل أعمالنا، وبشكل خاص أعمالنا، فلا تدوم أي من المنتجات».

علم «جيتس» جيدًا الأمثلة الكلاسيكية التي تظهر هذا النوع من المعتقدات الخرافية. فقد كان كين ألسن. المؤسس الأسطوري لشركة المعدات الرقمية (Digital Equipment Corporation). إلها بعيد القرابة لظهور كمبيوتر «جيتس». فقد تصدر ألسن سوق الحاسوب الصغير في الموقع الأول، مبتكرًا صناعة الحاسوب المصغر ومؤسسًا شركة المعدات الرقمية (التي سميت فيما بعد بشكل شائع «ديجيتال» Digital)، حيث يسرد «جيتس» في كتابه الطريق إلى الأمام «بدلًا من دفع الملايين التي أرادتها آي. بي. إم (لبيغ آيرون Big Iron) الخاص بها، ومع أنه لم يكن فعالًا كالحاسبة الالكترونية، فقد كان جيدًا لمهمات عديدة بشكل كافٍ. ولذا انتظرت آي. بي. إم إحدى عشرة سنة لدخول سوق لحاسوب المصغر.

وبعد عقدين، رفض (ألسن) بشكل متكرر الحواسيب الشخصية على أنها «بدعة سريعة الزوال». ويكتب «جيتس» «لقد ترنحت رؤية (ألسن). فقد كان بارعًا في رؤية الطرق الجديدة لإنجاز الأشياء، ومن ثم. بعد سنوات من كونه مبتكرًا. غفل عن انعطاف في الطريق». كما لاحظ «جيتس» السخرية بموافقة ديجيتال في 1998 على أن تكون مكتسبة من قبل شركة تعمل في مجال الحواسيب الشخصية، وهي كومباك كمبيوتر.

ولم تكن ديجيتال الوحيدة. فقد لاحظ «جيتس» بان معظم شركات الحاسوب المعروفة بذكائها واجهت مشكلات خطيرة. فقد عزلت آي. بي. إم على سبيل المثال جهودها لأعمال الحاسوب الشخصي عن الجهود المرهقة لصيغ الأوامر المتحدة لآي. بي. إم ولكنها على الرغم من ذلك لم تكن قادرة على تغيير طبيعتها الأساسية كشركة حصلت على أموالها عن طريق بيع أجهزة الحاسوب.

فقد كانت مشكلة آي.بي. إم بنظر «جيتس» بسبب تقسيمها لأجزائها. فلم تستطع أبدًا أن تعانق تمامًا نموذجًا وأن توضع برامج الحاسوب بموجبه حرة لتحويل أجهزة الحاسوب الضمنية إلى سلعة. ولذلك كانت دائمًا في خلاف مع القوى المحركة الأساسية لصناعة الحواسيب الشخصية الجديدة المفصلة إلى طبقات بشكل أفقي. ولم تستطع آي. بي. إم المساعدة ولكنها قيدت جهد برامج الحاسوب للكمبيوتر الشخصي عن طريق محاولتها استخدامها لتتماشى مع عمل الحاسبة الالكتروني الكبيرة الخاص بها. كما استمرت آي. بي. إم لعقدين برؤية الحواسيب الشخصية من خلال عدسات أنظمة الحاسوب الأكبر.

كما كتب «جيتس» «قد لا تعترف آي.بي.إم بالفشل والتراجع. فقد

كانت السيطرة الإستراتيجية التي اعتقدوا بأنها قد تمنحهم احتياطيات أجهزة حاسوبية مغرية جدًا حتى يصعب الاستغناء عنها. وقد حرفت هذه النظرة وأبطأت استجابتها للتحول التكنولوجي الأساسي».

ولا يأتي أحد الأمثلة الأكثر اتزانًا عن صاحب منصب أخفق في التكيف مع الحواسيب بل من أيقونة الصناعة الأمريكية ذاتها، وهو هنري فورد. فقد علق «جيتس» فوق مكتبه صورة موضوعة في إطار وتوقيع مشيرًا إلى الشخص الذي سبقه كأغنى رجل في العالم وهو ببساطة هنري فورد. فمع ابتكار نظام التجميع الذي تم تخطيه، أتقن فورد نموذج الحجم العالي والسعر المنخفض في صناعة السيارات. في عام 1908، أنتجت شركات صناعة السيارات الكلية 65.000 سيارة. وفي أوائل العشرينات، بلغ إنتاج نموذج فورد تي مليون سيارة كل سنة، كان فورد متعقبًا كلاسيكيًا لحلقته المستقيمة الخاصة. وفي عام 1920، حاز فورد على 90% من سوق السيارات ذات السعر المنخفض.

بالنسبة لـ«جيتس»، على أي حال، فلم تمثل صورة فورد شخصًا يحمل نفس الميول بل شبحًا لمستقبل «مايكروسوفت». إذ لم يتكيف فورد مع القوى المحركة لصناعة السيارات الحديثة. وكان الكتاب المفضل لدى «جيتس» عن الأعمال «سنواتي مع جنرال موتورز» الذي ألفه «ألفريد سلون»، مدير التنفيذ المتحد الأسطوري الذي التف حول فورد. حيث يشرح «سلون» أخطاء فورد بدقة لا ترحم. ففي عام 1925، تواصلت مبيعات فورد، ولكن عندما نمى السوق، انخفضت حصته في السوق من 54% إلى 45%، وهي «علامة خطر، إذا اختار السيد فورد قراءتها»، كما كتب سلون. وفي فترة العشرينيات، كان التزويد المرتفع للسيارات

المستعملة قد عرض سعرًا أقل من فورد. وعرضت تشيفروليت Chev-rolet ميزات أكثر بسعر أعلى قليلًا. وقد دفعت خطط المدخلات والدخول المرتفعة الأمريكان أن يبحثوا عن جودة أعلى. وابتكر تسويق «سنوات النموذج» ميلًا لتطوير مستمر. وكل ذلك غمر مفهوم فورد عن سيارة المنفقة ذات النموذج الساكن.

وفي الوقت الذي أدرك فيه فورد بأن عليه إجراء ترقية، في عام 1927، كان عليه أن يغلق مصنع التجميع العظيم ريفر روج لسنة تقريبًا لإعادة تجهيزه بالأدوات. وهذا التأجيل أدى إلى تنازله عن السوق إلى تيشفروليت وبليماث، والتي كانت عندها شركات حديثة متحمسة.

وكتب سلون «لقد أخفق السيد القديم في قيادة التغيير. ولا تسألني لماذا».

وفي كتاب «العمل في سرعة التفكير»، يستخدم «جيتس» مثال فورد ليبرهن على ابتكار بيئة تنتقل فيها الأنباء السيئة بسرعة ويكون فيها المدراء المتوسطون قادرين على التصرف بسرعة بناء على المعلومات السلبية. حيث كتب «جيتس» «رأى أحد الأشخاص في فورد التغييرات وشيكة في فترة العشرينيات. وقد تم طرد مهندس ابتكر تصميمًا جديدًا بسبب طيشه. إذ لم تصغِ له القيادة العليا».

ولذلك لم يكن السبب بأن «جيتس» لم يتفهم بعمق الأفكار التي جعلها الأستاذ كليتون كريستنسان من مدرسة هارفارد للعمل في متناول الجمهور في كتابه ورطة المبتكر. إذ يطرح الكتاب السؤال الآتي: لماذا تحدث الأمور السيئة للشركات الجيدة؟ فلا تزال الشركات التي تعمل بشكل صحيح، تبتكر بسرعة، تصغي للزبائن، وتستثمر في المستقبل، تقع فريسة للسوق والتحولات التكنولوجية. وكان جوابه: إن ممارسات

الإدارة الناجحة بشكل كبير والمقبولة بشكل جيد قدر لها تجنب التهديدات التي تضعها «التكنولوجيا المعطلة» كما سماها. ومثل هذه الإخفاقات، بعيدة عن كونها نتيجة الغرور أو الحماقة، وهي بدلًا من ذلك نتيجة القرارات العقلانية التي يتخذها مدراء التنفيذ الذي يسعون بالفعل لتعزيز المربحية وقيمة حملة الأسهم.

وفي مخطط «كريستنسان»، تبدأ التكنولوجيا المعطلة كمنتج لم يتم اختباره مع نموج عمل غير معروف أو نموذج يقدم احتياطيات ربح. والأهم من ذلك، يبدو أن بعض الزبائن يريدون الأشياء الجديدة. وأي مدير عقلاني قد يحافظ على الطريقة القديمة ويتجاهل التهديد من منتج يكون مناسبًا على أحسن تقدير لأسواق هامشية يكون بلا مضمون. وفي نفس الوقت، تجعلها التحسينات الدائمة في التكنولوجيا التقليدية قيمة أكثر لا تقهر. مُظهرة الحسابات الساكنة لشركة في قمة قوتها. وحالما تتقدم التكنولوجيا المعطلة للاتجاه السائد وتتحدى صاحب المنصب بمنتج «جيد كفاية» بسعر أقل بشكل مثير، يكون عادة قد تأخر الوقت لصاحب المنصب هذا ليستعيد ما فاته.

ولقد أدرك «جيتس» المخاطر. فقد كتب في كتابه الطريق إلى الأمام «يمكن للشركات أن تقيد في مسار حلزوني سلبي أيضًا. فالشركة في مسار حلزوني إيجابي يكون لديها حالة سائدة من النصيب. بينما تعمل الشركات في مسار حلزوني سلبي في جو من القدر المحتم بالهلاك. وإذا بدأت الشركة بخسارة حصة السوق أو بإنجاز منتج سيئ، فسيتحول الحديث إلى الآتي «لماذا تعلمون هنا؟ لماذا تستثمر في تلك الشركة؟ لا أعتقد أن عليك الشراء منها. ويشعر المحللون والصحافة بذلك،

ويبدأون بإخبار قصص داخلية حول من يتنازع ومن المسئول عن سوء الإدارة. ويبدأ الزبائن بالاستفسار فيما إذا كان ينبغي عليهم الاستمرار في شراء منتجات الشركة. وداخل الشركة المضطربة، يصبح كل شيء موضعًا للشك، ومن بينها كل ما تقوم به الشركة بشكل جيد.

بالفعل، فقد واجهت «مايكروسوفت» شكلًا خاصًا من ورطة المبتكر - وهو ورطة المحتكر.

وكأي ممثل عقلاني في موقعها، كانت «مايكروسوفت» مجبرة بنيويًا على الدفاع عن النموذج القديم. فهو يستحق غالبًا أي حسابات- حتى القيمة النهائية الحالية للاحتكار على الدوام. للدفاع عن الاحتكار. ولهذا يقول علماء الاقتصاد أن الاحتكارات تشوه الاقتصاد وتعيق الابتكار حتى لو كان من الممكن أن تخفض الأسعار على المدى القصير. وعلى المدى الطويل، فهي قوة محافظة ضد الابتكار.

إن مجال هيمنة «مايكروسوفت» وضعها جانبًا، كما فعلت بقية أرقام الشركة الأكبر من المألوف- من أجل الأرباح، والاحتياطيات، والنمو، والنقد. فقد كانت «مايكروسوفت»، غالبًا بمفردها، قادرة على السيطرة على العائدات الأساسية من برامج الحاسوب لسطح المكتب. كما كان لديها امتيازات حقيقية وأساسية، ولم يكن «جيتس» ليسمح بتدميرها.

قبل سنتين، اتفق «جيتس» ومنافسوه، على أن الإنترنت يمثل تهديدًا رئيسًا لعائدات «مايكروسوفت». وبدا النموذج الجديد لتطير وتوزيع برامج الحاسوب مقررًا لقطع امتيازات «مايكروسوفت» التقليدية ويستبدلها بنموذج يتطلب استثمارات كبيرة، مع التبشير بالأرباح فقط على المدى الطويل، إن لم تكن أبدية. ولم يتوقع منافسو «مايكروسوفت» أن تكون

الشركة قادرة على الاستجابة لاحتياطات الربح الأخفض التي بشرت بها الشبكة. فقد تمنت أوراكل، على سبيل المثال، نزع «مايكروسوفت» من أرباح سطح المكتب الخاصة بها مع حواسيب شبكة ذات تكلفة مخفضة. أما بالنسبة لسان، فقد كانت جافًا زعيمًا خاسرًا ساعد على منحها طابعًا مميزًا أو عزز شأن عملها على أجهزة الحاسوب. كما كان متصفح نيتسكيب بشكل فاعل برنامجًا مجانيًا للزبون عمد إلى قيادة الطلب المتحد على برامج الخادم الأغلى ثمنًا لنيتسكب.

وقد أخبرني «ري لين»، الذي كان رئيسًا لأوراكل، «إن كانت «مايكروسوفت» ستشن هذه الحرب على سطح المكتب، فسوف يضحون باحتكارهم».

إن كراهية «جيتس» لبرامج الحاسوب المجانية أسطورية. فعندما كان لا يزال طالبًا في هارفارد، كتب «رسالته المفتوحة للهواة» والتي تذمر فيها بأن النسخ المنتحلة من لغة الحاسوب بيسك BASIC التي كيفها مع «بول ألين» للحواسيب الشخصية الأولية، كانت توزع بين المستخدمين.

وقد أعاد الإنترنت كل ذلك. ففي عام 1994، عندما كانت «مايكروسوفت» تتابع مشاريع تجريبية للتلفاز التفاعلي، اقترح ديفيد ماكواردت- وهو عضو في لجنة «مايكروسوفت» أن معظم ما كان «جيتس» يتصوره وجد في شكل تجريبي كالإنترنت. فغضب بيل جيتس بما قاله ماركواردت وقال «لا يستطيع أحد أن يكسب المال اعتمادًا على الإنترنت. فكل شيء مجاني».

وكان لا يزال يفكر في الأمر في آذار عام 1996. وقال «إنه أحد الأسواق الأكثر ندرةً مما ظهر حتى الآن، وهي كلها عبارة عن برامج مجانية».

وعلى الرغم من ذلك، فبدلًا من سحق «مايكروسوفت»، فقد زاد الإنترنت الطلب على الحواسيب الشخصية الأرخص كسبيل للحصول على حق الدخول إلى الشبكة. ومنذ أن تضمنت كل من هذه الحواسيب الشخصية تقريبًا نسخة من ويندوز، فقد دفع الإنترنت «مايكروسوفت» إلى تدفق نمو لم يكن متوقعًا.

إن التألق في فن المصارعة اليابانية الذي يتمتع به «جيتس» هو أنه بدا قادرًا بشكل خاص على إرجاع نفوذ الإنترنت الذي لا يرحم باتجاه ترويج البضائع، الأسعار المنخفضة، والأرباح المختفية. وحتى إنتل، التي نجحت لسنوات عدة في إبقاء أسعار الحواسيب الشخصية ثابتة بحدود 2.000 دولار عن طريق تقديم أداء محسن، كانت مجبرة على التكيف مع السوق الجديد لأسعار الحواسيب الشخصية المتناقصة، أولًا: تحت 1.000 دولار وفي إحدى النقاط منخفضة بحدود 400 دولار. وخلافًا لذلك، فقد ظهر نجاح «مايكروسوفت» في المطالبة حتى «بدولارات لكل سطح مكتب» أكثر عن طريق تحويل الزبائن من ويندوز 95 و98، والتي حصلت على حوالي 50 دولارًا لكل نسخة ل «مايكروسوفت»، إلى ويندوز إن- تي، والتي جلب حوالي 100 دولار لكل نسخة.

وبقي تسعير برامج الحاسوب فنًا مظلمًا. فقد قدمت التكاليف الهامشية توجيها بسيطًا. ومنذ ذلك الحين مع إعادة الإنتاج الرقمية، فقد اقتربت تلك التكاليف من الصفر. وقد علم «جيتس» بأنه لم يكن هناك تخطيط مباشر بين القيمة والسعر. وبدلًا من ذلك، فقد كان السعر وظيفة للقوى المحركة المنافسة. وأخبرني «لقد كانت صناعة برامج الحاسوب في الماضي، في حالات عدة، قادرة على الاستيلاء

على بعض القيمة التي ابتكرها في النماذج المالية، ولكن لم تكن هناك ضمانة. ولدي اعتقاد أنه بإنجاز أدوات جيدة، فهناك بعض القيم التي تتابع إلى النهاية. ولكن ليس هناك أي ضمانة».

في كانون الأول عام 1997، كتب جوتشيم كيمبين -وهو نائب «مايكروسوفت» الفظ جدًا، والمسئول عن المبيعات لصناع الحواسيب الشخصية- مذكرة صارمة بشكل مذهل تضمنت تهديدات وفرص «مايكروسوفت» «نعتقد بأننا تفادينا الرصاصة ل(15 - 18) شهرًا... وبينما رفعنا أسعارنا في السنوات العشر الماضية، انهارت أسعار عناصر أخرى ولا تزال تستمر في انهيارها».

وحدد (كيمبين) هدفه بوضوح: الحصول على الرسم الأعلى الممكن لكل نسخة من ويندوز، موازنًا فقط بالحاجة لمنع صناع الحواسيب الشخصية من تغيير ممارستهم بالإدخال الأولي لنظام التشغيل في المصنع. وكانت المفاوضات مع كومباك، والتي دفعت وحدها ل«مايكروسوفت» حوالي 750 مليون دولار سنويًا بأجور منح الرخص، تتحول إلى صراع رئيس بسبب طلب كومباك بأن تتقدم «مايكروسوفت» اقتطاعًا لسعر الحواسيب الشخصية دون 1000 دولار. «فالجواب هنا لابد أن يكون بالرفض بالنسبة لجميع المتضمنين». أما بالنسبة لأسعار ويندوز، فقد نصح بأنه «طالما نكسب حصة (السوق) فلا ينبغي علينا خفض أسعار ويندوز».

كما قدم (كيمبين) نصيحة حازمة لـ«جيتس» بولمر، ومارتيز «احموا النموذج الحالي».

كان «جيتس» يحب أن يقدم نفسه على أنه مستقل عن حقائق الشئون

المالية الملحة لـ«مايكروسوفت»، ولكنه كان مدركًا بشكل شخصي جدًا لنقاط الضعف التي قد تضعف عائداتها. فقد كتب في رد على مذكرة كيمبين «تشير هذه الوثيقة بشكل رئيس إلى أن الانتقال إلى ويندوز إن. تي NT وزيادات الحجم هي نقاطنا العليا فقط للمستقبل القريب. ولذا أوافق على أنها الخطة الأفضل للسنتين أو الثلاث سنوات الآتية».

كما وضع «جيتس» قائمة بالتهديدات وهي: «حماس» مطوري برامج الحاسوب في الخارج لجافا. والإستنساخات المحتملة لويندوز، والانفجار في عدد «الأجهزة الأخرى غير الحواسيب الشخصية» مثل أجهزة المساعدات الرقمية المحمولة مثل بالم بايلوت PALMPILOT وجيل جديد من الأجهزة الرقمية للموسيقى. الفيديو، والألعاب، ففي رحلته الأخيرة إلى اليابان، فوجئ «جيتس» بسرعة رواج تلك الأجهزة. وكتب «جيتس» «إن السعر العالي لويندوز بالنسبة لأجهزة بقيمة 500 دولار، جعل هذه الأجهزة (غير الحواسيب الشخصية) أكثر جاذبية. وفي الأفق، وضع «جيتس» محطم أسعار محتمل آخر كان لا يزال بعيدًا جدًا حتى أنه لا يملك إحساسًا بكيفية تهجئته «أنظمة يونيكس unix ذات التكلفة المنخفضة، وبشكل خاص لينوكس LINUX».

لقد صان «جيتس» ربحية ممتلكات «مايكروسوفت» بحذر استثنائي. وأكد بول ماريتز. وهو المدير التنفيذي من الدرجة الثالثة في «مايكروسوفت»، قبل مغادرته الشركة في أيلول عام 2000، بقوله: «يريد بل دائمًا أن يعلم كيف ستصنعون المال من الجيد أن تستمر في طرح هذا السؤال. لأنك إن لم تفعل، فسوف تخرج من ميدان العمل».

ووافق «مافي» على أن «جيتس» يلعب لعبة صعبة. فلم يكن «جيتس»

ليضحي بنجاح نموذج عمل «مايكروسوفت» بدون قتال. «قد يكون «جيتس» أول من يقول: «يمكنني أن ألقيها كلها وأنجز برامج حاسوب مجانية بارزة وربما أدمر قيمة أكبر لحملة الأسهم في يوم واحد أكثر مما ابتكرت في عشرين عامًا».

ولم ترد «مايكروسوفت» فقط التحدي من الإنترنت، ولكنها قامت بذلك دون أن تضطر لخفض أسعارها ردًا على عطاءات المنافسين المجانية الضخمة.

ولذلك فبالنسبة لـ«جيتس»، لم يكن نصر «مايكروسوفت» في الصراع المعروف الذي أصبح يعرف «بحرب المتصفح العظيمة» في 1995 - 1997، نصرًا على نيتسكيب فحسب، بل كان نصرًا على ورطة المبتكر ذاتها.

يعتقد «جيتس» بأن فرضية ورطة المبتكر (لكريستنسان) هي خطأ جلي. فبالنسبة للمبتدئين، يقول «جيتس»، اختار كريستنسان أن يدرس الصناعة الخاطئة من أجل فرضيته. أما في صناعة جهاز إدارة الأقراص، يقول «جيتس»، «كل تطور خارق في جهاز إدارة الأقراص- كل اختراق واحد نجح حقًا قد أنجز من قبل آي. بي. إم». وفي عالم الازدهار والانهيار للإنجاز من أجل احتياجات التخزين الهائلة للأنظمة الرقمية، فقد حافظت آي. بي. إم على الحافة في كل من التكنولوجيا والمربحية. فالفتيان الجدد يدخلون ويخرجون، وتبقى آي. بي. إم القائدة.

كما قال «جيتس»: «لقد نجحت المنظمة الكبيرة، التي تبنت مفهوم الأمد الطويل».

والمشكلة الأكبر في كتاب ورطة المبتكر، كما يقول «جيتس»، هي أنه لا يتضمّن ما يجب أن تفعله الشركات الكبرى. حيث قال «جيتس»: «نعم،

تحتاج الشركة لاختيار شيء ثوري والمراهنة على حياتها بناء على هذه الأشياء. وهذا كل ما تحصل عليه من فرضية «كريستنسان».

لقد واجهت «مايكروسوفت» تيارًا من التكنولوجيات المعطلة كما تمت تسميتها. ولا يسمح اللاعبون الناجحون للأمد الطويل للبدع بتعريفهم. إذ قال «جيتس» «لا يستطيع بالكامل. حسنًا، لكن في عالم التكنولوجيا، لا يمكنني حتى التفكير في شيء ما. فكل بدعة لها أصل من الحقيقة». إذ كانت نزعة دو جور du jour دائمًا مطروحة كتكنولوجيا معطلة.

قال «جيتس» في نهاية محادثتنا مؤخرًا. أي شخص يخبرك بأن هناك جملة واحدة مثل «إن تجربة الحفاظ على القديم هو عمل سيئ..» وأي شخص يقول بأن هناك جملة واحدة تمثل مرشدًا للاختيار بين المشاريع الجديدة المنظمة، أو المجازفة، أو التخطيط لمشاريع تجريبية، أو وضع جداول العمل، أو دمج المنظمات والتكنولوجيات مع بعضها «من ثم توقف قليلًا واستأنف قائلًا: «أي شخص يقول بأن هناك جملة واحدة تحدد الجواب على هذه الأسئلة، فهو لم يفهم الأمر بعد».

وقال: «إنه لمن الممتع أن يفكر أحد من الخارج بإمكانية ذلك. فشركة إكس. واي. زد أخفقت بسبب جملة واحدة. لا، طالما أن هناك جماعة من الأغبياء يديرون الشركة، فهذا ما سيحدث عندئذ».

الجزء الثالث

الأعمال بسرعة الخاطرة
(العمل في سرعة التفكير)



بيل جيتس يتحدث

يقول بيل جيتس في بداية كتابه الذي اختار عنوانه «الأعمال بسرعة الخاطرة» أو «العمل في سرعة التفكير»: سوف تتغير الأعمال في السنين العشر المقبلة أكثر مما تغيرت في الخمسين سنة الماضية.

أثناء قيامي بإعداد خطابي لأول اجتماع قمة نعقده نحن مدراء الشركاء التنفيذيين في ربيع عام 1997 كنت أفكر ملياً حول كيف أن العصر الرقمي سيغير الأعمال التجارية تغييراً جوهرياً. وقد أردت أن أتخطي حدودا لخطاب العادي لأتحدث عن تطورات التقنية المذهلة وأتصدى لأسئلة ما فتئت تشغل بال القائمين على الأعمال مثل: كيف يمكن للتقنية أن تساعدك في تسيير أعمال قُدماً بصورة أفضل؟ كيف ستبدل التقنية أعمالك تبديلاً؟ كيف يمكن أن تسهم التقنية في جعلك ناجحاً بعد خمسين أو عشر سنوات من الآن؟

إذا كان عقد الثمانينيات هو عن النوعية والتسعينيات عن إعادة الهندسة فإن العقد الأول من الألفية الجديدة سيكون عن السرعة؛ السرعة التي ستتغير بها طبيعة الأعمال .. السرعة التي سنزاول بها الأعمال نفسها .. الكيفية التي ستتغير بها سهولة الحصول على المعلومات أسلوب حياة العملاء وتوقعاتهم من العمل التجاري. سوف تتحقق التحسينات في النوعية وفى إجراءات الأعمال على نحو أسرع بكثير. إن طبيعة الأعمال ذاتها تتغير عندما تكون الزيادة في سرعة الأعمال كبيرة بالقدر الكافي؛ ذلك أن الصانع أو تاجر التجزئة الذي يستجيب للتغييرات في المبيعات في ساعات بدلاً من أسابيع لا يظل في

الواقع شركة منتجات بل شركة خدمات تقوم بعرض منتجات.

ويضيف بيل جيتس قائلا: سوف تحدث هذه التغييرات بسبب فكرة بسيطة بساطة آسرة وهي تدفق المعلومات الرقمية. إننا في عصر المعلومات منذ حوالي ثلاثين سنة ولكن نظراً لأن أغلب المعلومات المتحركة بين الأعمال التجارية ظلت في الشكل الورقي فقط فإن عملية عثور المشترين على بائعين بقيت بلا تغيير. صحيح أن معظم الشركات تستخدم أدوات رقمية للإشراف على عملياتها الأساسية: تسيير نظمها الإنتاجية .. استخراج فواتير العملاء .. إدارة حساباتها .. إجراء أعمالها الضريبية، إلا أن هذه الاستخدامات فا تفعل شيئاً سوي إضفاء التسيير الآلي على عمليات قديمة.

هناك قلة قليلة من الشركات تستعمل الآن التقنية الرقمية في عمليات جديدة تسحن طريقة أدائها تحسيناً جذرياً .. تعطيها سرعة الاستجابة التي ستحتاج إليها للمنافسة في عالم الأعمال الناشئ المتسارع. ولا تدرك أغلب الشركات أن أدوات تحقيق هذه التغييرات هي الآن في متناول كل فرد. إن أغلب مشاكل الأعمال في حقيقتها هي مشاكل معلوماتية ومع ذلك فلا أحد تقريباً يستعمل المعلومات كما ينبغي.

يبدو أن العديد من كبار المدراء يأخذون غياب المعلومات المواتية كأمر مسلم به. لقد عاش الناس زمناً طويلاً جداً بدون معلومات تحت تصرفهم بحيث أنهم لا يدركون ماذا ينقصهم، فلا غزو أن كان أحد الأهداف في خطابي لمدراء الشركات التنفيذيين هو استزادة تطلعاتهم. لقد أردت لهم أن يفزعوا من ضآلة ما جنوه في مجال المعلومات العملية من استثماراتهم الراهنة في تقنية المعلومات. أردت من أولئك المدراء أن يطالبوا بتدفق من المعلومات يعطيهم معرفة سريعة ومحسوسة عن

كيف تسير الأمور حقاً لدى عملائهم.

حتى الشركات التي قامت باستثمارات ذات بال في تقنية المعلومات لا تجني الآن النتائج التي كان يمكن أن تجنيها. إن ما يثير الاهتمام هو أن الفجوة ليست نتيجة لشح في الإنفاق على التقنية؛ فمعظم الشركات قد استثمرت في اللبنات الأساسية: حواسيب شخصية لأجل التطبيقات الخاصة بالإنتاجية، شبكات وبريد إلكتروني لأجل الاتصالات، تطبيقات عمل أساسية. لقد أنفقت الشركة النمطية من هذه الشركات 80% من استثمار في التقنية التي يمكن أن تعطيها تدفقاً ثراً منا لمعلومات غير أنها لا تحصل إلا على 20% من الفوائد الممكنة الآن. الفجوة بين ما تنفقه الشركات وما تحصل عليه منشأوها توليفة من عدم فهم ما هو ممكن وعدم رؤية الإمكانية الكامنة عند استعمال التقنية لنقل المعلومات الملائمة بسرعة إلى كل فرد في الشركة.

1 - تغيير التقنية والتقوقعات:

يقول بيل جيتس: كان ما تفعله أغلب الشركات بالمعلومات هذه الأيام سيبدو رائعاً قبل عدة سنوات؛ فالحصول على معلومات غنية كان أمراً مكلفاً بصورة مثبطة ولم تكن أدوات تحليلها وتنقيحها متوفرة في الثمانينيات بل وحتى في أوائل التسعينيات، أما الآن ونحن على عتبة القرن الحادي والعشرين فإن أدوات العصر الرقمي واتصاليته تتيح لنا طريقة للحصول بسهولة على المعلومات والمشاركة فيها والتعامل بها بطرق جديدة وعجيبة.

لأول مرة بات من الممكن وضع كل ضروب المعلومات – أرقام ونص وصوت وصورة – في شكل رقمي يستطيع أي حاسوب تخزينه ومعالجته وإرساله قُدماً. لأول مرة تقوم معدات قياسية مجتمعة مع

منصة برمجيات قياسية بخلق اقتصاديات حجم تتيح حلولاً حاسوبية قوية بتكلفة زهيدة لشركات من كل الأحجام. وباتت «شخصي» في عبارة «الحاسوب الشخصي» تعني أن كل فرد من عمال المعرفة[1] لديهم الآن أداة قوية لتحليل واستعمال المعلومات التي تجلبها هذه الحلول. إن ثورة المعالجات المصغرة لا تعطي الآن الحواسيب الشخصية طفرة أُسية في القدرة فحسب بل هي أيضاً على وشك خلق جيل جديد بالكامل من "المرافقات" الرقمية الشخصية: أجهزة ممسوكة باليد، حواسيب شخصية للسيارات[2]، بطاقات ذكية، وغيرها في الطريق — والتي ستجعل استعمال المعلومات الرقمية أمراً شائعاً. أحد الأدلة على هذا الشيوع هو التحسن في تقنيات الإنترنت التي تعطينا الآن اتصالية عالمية.

ويضيف بيل جيتس قائلا: تأخذ «الاتصالية» في العصر الرقمي معني أوسع من مجرد وضع شخصين أو أكثر على اتصال؛ فالانترنت تخلق مجالاً شمولياً لتقاسم المعلومات والتعاون فيها والتجارة بها. إنها تتيح وسطاً جديداً تأخذ فورية وتلقائية تقنيات كالتلفاز والهاتف وتجمع بينهما وبين العمق والاتساع المتأصلين في الاتصالات الورقية. وفضلاً عن ذلك فإن القدرة على إيجاد معلومات والمضارعة بين أناس ذوي اهتمامات مشتركة أمر جديد تماماً.

---

(١) هم العاملون الذين مهمتهم الأساسية تحليل المعلومات ومعالجتها. تستطيع الحواسيب الشخصية تحويل مزيد من العاملين إلى عمال معرفة بإعطائهم معلومات أفضل عن العمليات التي ينفذونها.

(٢) CP otuA، وهو جهاز حاسوب شخصي للمركبات الآلية يتيح الحصول على البريد الإلكتروني والرسائل الصوتية والمكالمات الهاتفية وتعليمات الإبحار وما شابها من الوظائف. ويكون التخاطب معه بواسطة الأوامر الصوتية أساساً حتى يتمكن السائقون من إبقاء أيديهم على المقود وتركيز انتباههم على حركة المرور.

سوف تعيد مقاييس المعدات والبرمجيات والاتصالات هذه تشكيل مسلك الأعمال والمستهلكين؛ ففي خلال عقد من الزمان سيستعمل معظم الناس الحواسيب الشخصية بانتظام في العمل والبيت وسيستخدمون البريد الإلكتروني بصورة روتينية ويرتبطون بالإنترنت ويحملون أجهزة رقمية تحوي معلومات عنهم وعن أعمالهم. ستظهر أجهزة استهلاكية جديدة تتناول في شكل رقمي كل أنواع البيانات تقريباً: النص والأرقام والصوت البشري والصور المتحركة. أنا استخدم عبارتي «أسلوب عمل الإنترنت» و«أسلوب حياة الإنترنت» للتأكيد على تأثير العاملين المستهلكين المستفيدين من هذه التوصيلات الرقمية. إننا اليوم لا نتصل عادة بالمعلومات إلا عندما نكون على مكاتبنا موصلين إلى الإنترنت بسلك مادي أما في المستقبل فثمة أجهزة رقمية نقالة ستجعلنا على اتصال دائم مع نظم أخرى وناس آخرين، كما أن أجهزتنا المستخدمة يومياً مثل عدادات الماء والكهرباء والأنظمة الأمنية والسيارات ستكون موصولة لتقوم بإبلاغنا عن أدائها وحالتها. إن كل تطبيق من تطبيقات المعلومات الرقمية هذه يقترب الآن من نقطة انعطاف – اللحظة التي عندها يصبح التغيير فيما يستعمله المستهلكين مفاجئاً وهائلاً. وهي معاً ستحول أساليب حياتنا وعالم الأعمال تحويلاً جذرياً.

ويضيف بيل جيتس قائلا: زوَّدنا مؤسستنا بمستوى جديد من الذكاء المبني على الإلكترونيات. وأنا بذلك لا أتحدث عن شيء ميتافيزيقي أو عن كائن غامض في حلقة من حلقات «درب النجوم»، إنما عن شيء جديد ومهم؛ فلكي نعمل كما ينبغي في العصر الرقمي قمنا بتطوير بنية تحتية رقمية جديدة تشبه الجهاز العصبي للإنسان. إن الجهاز العصبي البيولوجي يحفز حركاتك اللاإرادية حتى يمكنك الاستجابة بسرعة للخطر

أو الحاجة؛ إنه يعطيك المعلومات التي تحتاج إليها وأنت تقلّب المسائل في ذهنك وتحديد اختياراتك. وفيما تركز انتباهك على الأشياء الأهم يقوم جهاز العصبي بسد الطريق على المعلومات غير المهمة لك. تحتاج الشركات إلى امتلاك هذا النوع نفسه من الجهاز العصبي – القدرة على العمل بسلاسة وكفاءة .. على الاستجابة بسرعة للطوارئ والفرص .. على إيصال معلومات قيمة إلى من يحتاج لها من العاملين في الشركة .. القدرة على سرعة اتخاذ القرارات والتفاعل مع العملاء.

ويضيف بيل جيتس قائلا: أثناء نظري في هذه المسائل وعكوفي على وضع اللمسات النهائية لخطابي الخاص بقمة مدراء الشركات التنفيذيين قفذت إلى ذهني فكرة جديدة: «الجهاز العصبي الرقمي». والجهاز العصبي الرقي هو المكافئ الرقمي في الشركات لجهاز الإنسان العصبي؛ وهو بذلك يوفر تدفقاً من المعلومات متكاملاً تكاملاً جيداً إلى الجزء المناسب من المؤسسة في الوقت المناسب. يتألف الجهاز العصبي الرقمي من العمليات الرقمية التي تتيح للشركة أن تعي ما يحيط بها وتتفاعل معه وأن تحس بتحديات المنافسين واحتياجات العملاء وأن تدبر ردوداً مواتية. يتطلب الجهاز العصبي الرقمي توليفه من المعدات والبرمجيات ويتميز عن مجرد شبكة من الحواسيب بدقة المعلومات التي يجلبها لعمال المعرفة وفوريتها وثرائها وبالتبصر والتضافر اللذين تتيحهما المعلومات.

جعلتُ الجهاز العصبي الرقمي موضوعاً لخطابي. وكان هدفي هو إثارة اهتمام مدراء الشركات التنفيذيين حول القدرة الكامنة للتقنية على دفع تدفق المعلومات ومساعدتهم في تسيير أعمالهم بشكل أفضل. هو إفهامهم أنهم إذا قاموا بعمل طيب تجاه تدفق المعلومات فإن كل حل

من حلول الشغل سيأتي بسهولة أكبر. ولما كان الجهاز العصبي الرقمي العصبي سيفيد كل إدارة وكل فرد في الشركة فقد أردت لهم أن يروا أنهم فقط، أي المدراء التنفيذيون، هم من بمقدورهم الارتقاء إلى التغيير الذهني والثقافي اللازم لإعادة تكييف مسلك الشركة حول تدفق المعلومات الرقمي وأسلوب عمل الإنترنت. ومعني الارتقاء إلى مثل هذا القرار هو أن عليهم الارتياح إلى التقنية الرقمية ارتياحاً يكفي لكي يروا كيف أن بإمكانها تغيير عمليات أشغالهم تغييراً جوهرياً.

بعدئذ طلب مني كثير من مدراء الشركات التنفيذيين مزيداً من المعلومات عن النظام العصبي الرقمي، وأثناء استمراري في عرض أفكاري والحديث عن الموضوع قصدني عديد من المدراء التنفيذيين الآخرين ومدراء الأعمال واختصاصيي تقنية المعلومات للحصول على تفاصيل أكثر. وهناك آلاف من العملاء يأتون سنوياً إلى مقر مؤسستنا لرؤية حلول عملنا الداخلية وقد طلبوا مزيداً من المعلومات عن لماذا وكيف بنينا جهازنا العصبي الرقمي وعن الكيفية التي يستطيعون بها فعل الشيء نفسه. وكتابي هذا هو جوابي على طلباتهم.

ويضيف بيل جيتس قائلا: لقد ألّفت هذا الكتاب لمدراء الشركات التنفيذيين وغيرهم من رؤساء المؤسسات والمدراء من كل المستويات. وفيه أصف كيف يمكن للجهاز العصبي الرقمي أن يبدل الأعمال تبديلاً ويجعل الكيانات العامة أشد استجابة بتنشيط العناصر الرئيسية الثلاثة لأي منشأة: علاقات العملاء/ الشركاء والعاملون والعملية، وقد نظمت الكتاب حول مهام الشركة الثلاث التي تحوي تلك العناصر الثلاثة. هذه المهام هي: التجارة وإدارة المعرفة وعمليات الشغل. وقد بدأت بالتجارة لأن أسلوب حياة الإنترنت يغير الآن كل شيء عن التجارة، ومن شأن

هذه التغيرات أن تدفع الشكات إلى إعادة بناء إدارة المعرفة وعمليات الشغل لديها كي يتسنى لها الصمود. يضم الكتاب أقساماً أخرى تغطي أهمية تدفق المعلومات ومشروعات خاصة تقدم دروساً عامة لمؤسسات أخرى. وبما أن الهدف من نظام عصبي رقمي هو أن يحفز على استجابة تضافرية من قبل العاملين لأجل استنباط إستراتيجية شغل وتنفيذها فإنك سترى مراراً وتكراراً أن من شأن حلقة تغذية مرتدة رقمية محكمة أن تساعد شركة على التكيف مع التغيير تكيفاً سريعاً ومستديماً، وهذه فائدة أساسية لأي شركة تعتنق أسلوب عمل الإنترنت.

«الأعمال بسرعة الخاطرة» ليس كتاباً فنياً إنما هو يشرح بالأمثلة أسباب الشغل المقتضية للعمليات الرقمية وكذا الاستخدامات الفعلية لهذه العمليات التي تحل مشاكل الشغل الحقيقية. وقد ذكر أحد المدراء التنفيذيين ممن قرأ مسودة متأخرة من مخطوطة الكتاب أن تلك الأمثلة كانت بمثابة قالب ساعده على أن يفهم كيف يستعمل نظاماً عصبياً رقمياً في شركته. وكان رقيقاً إذ قال: «لقد كنت أعد قائمة بملاحظات لأعطيكها وقائمة أخرى بأمور آخذها معي لتنفيذها في شركتي». وإني آمل أن يكتشف قراء آخرون في مجال الأعمال نفس ما لـ «كيف ..» هذه من قيمة. أما للميالون أكثر إلى الناحية الفنية فهنالك موقع مرافق على الإنترنت على العنوان: www.Speed-of-thought.com يقدم معلومات خلفية أكثر عن بعض الأمثلة وأساليب لتقييم قدرات نظم المعلومات القائمة ومنحي معمارياً ومهجيات لبناء جهاز عصبي رقمي. ولموقع الكتاب كذلك وصلات لمواقع أخرى على الإنترنت أشير إليها في ثنايا الكتاب.

لجعل تدفق المعلومات الرقمية جزءاً لا يتجزأ من شركتك إليك أثنا عشرة خطوة رئيسية:

للعمل المرتبط بالمعرفة:

1 - عليك أن تصّر على تدفق الاتصال خلال المؤسسة عبر البريد الإلكتروني لكي تتمكن من التصرف بناء على الأخبار بسرعة تكاد تكون انعكاسية.

2 - أدرس بيانات المبيعات حاسوبياً (online) لإيجاد أنماط وللمشاركة في الرؤى بسهولة. أفهم الاتجاهات الكلية وأحرص على إضفاء الطابع الشخصي على خدمة كل عميل.

3 - استعمل الحواسيب الشخصية لتحليل الأعمال وحوّل عمال المعرفة إلى العمل ذي التفكير عالي المستوى حول المنتجات والخدمات والربحية.

4 - استعمل أدوات رقمية لخلق فرق فعلية تعمل على نطاق كل الإجراءات وتستطيع أن تتقاسم المعرفة وتبني على أفكار بعضها الآخر في وقت حقيقي وعلى امتداد العالم. استعمل نظماً رقمية من أجل إرساء تاريخ للشركة يستفيد منه أي شخص.

5 - قم بتحويل كل عملية ورقية إلى عملية رقمية مزيلاً بذلك الاختناقات الإدارية ومحرراً عمال المعرفة حتى يتفرغوا لمهام أهم.

لعمليات الشركة:

6 - استعمل أدوات رقمية للتخلص من الوظائف أحادية المهام أو لتغييرها إلى وظائف ذات قيمة مضافة تستخدم مهارات عامل المعرفة.

7 - أوجد حلقة تغذية مرتدة رقمية لرفع كفاءة العمليات المادية وقم بتحسين المنتجات والخدمات المقدمة. يجب أن يكون كل مستخدم قادراً على تتبع كل القياسات الرئيسية بسهولة.

8 - استعمل نظماً رقمية لتوجيه شكاوي العملاء فوراً إلى من باستطاعتهم تحسين منتج أو خدمة.

9 - استعمل الاتصالات الرقمية لإعادة تعيين طبيعة أعمالك والحدود المحيطة بأعمالك؛ فكن أكبر وأوفى أو أصغر وأشد خصوصية تبعاً لما يسوغه وضع العميل.

للتجارة:

10 - قايض بالمعلومات الوقت؛ قلل زمن الدورة باستخدام المعاملات الرقمية مع كل الموردين والشركاء وقم بتحويل كل عملية من عمليات الشغل إلى نظام «التسليم في الوقت المناسب».

11 - استعمل التسليم الرقيم للمبيعات والخدمة من أجل إبعاد الوسيط عن معاملات العملاء. أما إذا كنت وسيطاً فاستعمل أدوات رقمية لإضافة قيمة إلى المعاملات.

12 - استعمل أدوات رقمية لمساعدة العملاء على حل المشاكل بأنفسهم، وأدخر الاتصال الشخصي لأجل الاستجابة إلى احتياجاتهم المعقدة عالية القيمة.

يغطي كل فصل من هذا الكتاب نقطة أو أكثر — ومن شأن تدفق جيد للمعلومات أن يساعدك على القيام بعدة أشياء من هذه فوراً. بل إن أحد أهم عناصر أي نظام عصبي رقمي هو ربط هذه الأنظمة المختلفة — إدارة المعرفة وعمليات الشغل والتجارة — بعضها مع البعض.

تركز عدة أمثلة، لاسيما في مجال عمليات الشغل، على مايكروسوفت. ولذلك سببان أولهما رغبة العملاء في معرفة كيف تستعمل مايكروسوفت — باعتبارها من أنصار تقنية المعلومات — التقنية في تسيير أعمالها؛ هل

تفعل ما تنصح الآخرين به؟ أما السبب الثاني فهو أن بإمكاني الحديث بتعمق عن حكمة تطبيق النظم الرقمية على مشاكل التشغيل التي تواجهها شركتي (مايكروسوفت) فعلاً، وفى الوقت نفسه فقد زرت عشرات الشركات الرائدة للعثور على أفضل الممارسات في كل الصناعات. إنني أريد أن أبين قابلية التطبيق الواسعة لنظام عصبي رقمي. ثمة بعض المجالات حيث تجاوزتنا شركات أخرى في التعاون الرقمي.

ستكون الشركات الناجحة في العقود التالية هي تلك التي تستعمل الأدوات الرقمية لإعادة اختراع الطريقة التي تعمل بها. سوف تضع هذه الشركات قراراتها بسرعة وتتصف بكفاءة وتتصل بعملائها مباشرة بطرق إيجابية إنني آمل أن تخرج من قراءة هذا الكتاب وقد أثارت اهتمامك إمكانيات التغيير الإيجابي في العشر سنوات القادمة، سوف يضعك التحول إلى النظام الرقمي على الحافة المتقدمة لموجة تغيير مزلزلة ستحطم الطريقة القديمة لمزاولة الأعمال. سوف يتيح لك النظام العصبي الرقمي أن تزاول أعمالك بسرعة الخاطرة، وهذا هو مفتاح النجاح في القرن الحادي والعشرين.

الفصل الأول

الإدارة بقوة الحقائق

يقول بيل جيتس

ليّ معتقد بسيط لكنه قوي وهو أن الطريقة الأجدى لتمييز شركتك عن منافسيك، الطريقة الأفضل لوضع مسافة بينك وبين المتزاحمين، هو أن تفعل بالمعلومات شيئاً مميزاً إن الكيفية التي بها تجمع المعلومات وتعالجها وتستعملها سوف تحدد ما إذا كنت من الفائزين أم الخاسرين. هناك الكثير من المنافسين. هناك الكثير من المعلومات المتاحة عنهم وعن السوق .. والذي هو الآن عالمي. سيكون الفائزون هم أولئك الذين يطورون نظاماً عصبياً رقمياً عالمياً يتيح للمعلومات أن تتدفق بسهولة خلال شركاتهم من أجل التعلم الأمثل والدائم.

كأني بك ترد: كلا، بل إن الفيصل هو العمليات الكفؤة! هو الجودة! هو شهرة الصنف والسعي وراء الحصة السوقية! هو الاقتراب من العملاء! بالطبع يعتمد النجاح على كل هذه الأشياء؛ فما من أحد يستطيع مساعدتك إذا كانت عملياتك متعثرة .. إذا لم تكن يقظاً بشأن النوعية .. إذا لم تعمل جاهداً لتوطيد صنفك .. إذا كانت خدمتك للعملاء دون المستوى. إن الإستراتيجية السيئة ستفشل مهما كانت جودة معلوماتك، كما أن التنفيذ الأعرج يحبط الإستراتيجية الجيدة. إنك إذا أسأت أداء ما يكفي من الأشياء فسيكون مآلك الخروج من ساحة الأعمال.

ولكن مهما كان ما تتمتع به اليوم – موظفين حاذقين، منتجات ممتازة،

رضا العملاء، سيولة نقدية في المصرف – فإنك تحتاج إلى تدفق سريع من المعلومات الجيدة لتسليس العمليات والارتقاء بالنوعية وتحسين تنفيذ الأعمال. معظم الشركات لديها أناس جيدون يعملون لها ومعظم الشركات تريد فعل ما يرضي عملائها. ثمة بيانات مجدية موجودة في مكان ما داخل أغلب المؤسسات. إن تدفق المعلومات هو قوام حياة شركتك لأنه يساعدك على استخلاص أفضل ما لدى عامليك والتعلم من عملاءك.
أنظر إذا كانت لديك المعلومات اللازمة للإجابة على هذه الأسئلة:

- ما رأي عملاءك في منتجاتك؟ ما هي المشاكل التي يطالبونك بحلها؟ وما هي السمات الجديدة التي يطالبونك بإضافتها؟
- ما هي المشاكل التي يلاقيها موزعوك وبائعوك أثناء بيع منتجاتك أو أثناء عملهم معك؟
- أين يكسب منافسوك أعمالاً منك، ولماذا؟
- هل متطلبات العملاء المتغيرة تدفعك إلى تطوير مقدرات جديدة؟
- ما هي الأسواق الجديدة الناشئة التي ينبغي لك أن تدخلها؟

ويضيف بيل جيتس قائلا: لن يضمن لك جهاز عصبي رقمي الإجابات المناسبة على هذه الأسئلة وإنما سيخلصك من أطنان من العمليات الورقية القديمة حتى يكون لديك الوقت أمام ناظريك كي تتمكن من رؤية الاتجاهات وهي مقبلة عليك. من شأن جهاز عصبي رقمي أيضاً أن يجعل من الممكن ظهور الحقائق والأفكار سريعاً من أسفل في مؤسستك .. من أولئك الذين لديهم معلومات عن هذه الأسئلة – وربما العديد من الأجوبة. والأهم من هذا وذلك هو أنه سيساعد في القيام بكل هذه الأشياء على جناح السرعة.

أ- الإجابة على الأسئلة الصعبة:

تقول نكتة قديمة في مجال الأعمال إن السكك الحديدية لو أدركت أنها تنتمي إلى مجال النقل وليس إلى مجال قضبان الصلب لكنا الآن طائرين على متن خطوط «يونيون باسيفيك» الجوية. هناك منشآت عمل عديدة قامت بتوسيع مهامها أو تغييرها بطرق أشد جوهرية من هذه؛ فصانعة غير موفقة لأول مطهاة أرز كهربائية في اليابان تطورت للتصبح شركة سوني، إحدى متصدرات العالم في الإلكترونيات الاستهلاكية والتجارية وفي صناعتي الموسيقي والأفلام. وثمة شركة بدأت بصنع آلات لحام وأجهزة استشعار ممرات البولينغ وآلات تخفيض الوزن ثم انتقلت إلى مرسمات التذبذب والحواسيب لتصبح ما نعرفه اليوم بـ «هوبليت باكارد». لقد تتبعت هذه الشركات السوق فأحرزت نجاحاً خارقاً، ولكن معظم الشركات لا تستطيع فعل ذلك.

بل حتى لو نظرت إلى مجال عملك الحالي فليس من الواضح دائماً أن تكون فرصة النمو التالية. تتمتع شركة ماكدونالز في عالم الوجبات السريعة المضطرب بأقوى اسم صنف وأكبر حصة سوقية وسمعة طيبة من ناحية النوعية، ولكن أحد محللي السوق اقترح مؤخراً أن تبدّل ماكدونالدز نمط عملها؛ فقال مشيراً إلى اهتمام الشركة أحياناً بإنتاج دُمي مستوحاة من الأفلام السينمائية إن على ماكدونالدز أن تستخدم سندوتشات الهامبيرجر ذات الهامش المنخفض لتبيع خطاً من دمي ذات هامش مرتفع عوضاً عن القيام بالعكس. ومع أن تغييراً كهذا أمر مستبعد لكنه ليس مما لا يمكن التفكير فيه في عالم الأعمال الراهن المتغير سريعاً.

العبرة المهمة هنا هي ألا تأخذ شركة موضعها في السوق كأمر مسلم

به، بل عليها أن تعيد التقييم باستمرار. فرب شركة ستحقق فتحاً مبيناً في مجال آخر من مجالات الأعمال ورب أخرى ستجد أنها ينبغي أن تلزم ما تجيد معرفته والقيام به. والشيء الأهم هو أن تكون لدى مدراء الشركة المعلومات اللازمة لفهم مزيتهم التنافسية وماهية سوقهم الكبير التالي.

ويضيف بيل جيتس قائلا: سوف يساعدك هذا الكتاب على استعمال تقنية المعلومات لتوجيه الأسئلة الصعبة وكذلك للإجابة عليها بشأن ماذا ينبغي أن تكون أعمالك وأين ينبغي لها أن تذهب. تتيح لك تقنية المعلومات الحصول على البيانات التي تؤدي إلى الفهم النافذ لأعمالك. إنها تمكنك من التصرف بسرعة، وتتيح حلولاً لمشاكل العمل لم تكن ببساطة متوفرة من قبل. إن تقنية المعلومات والأعمال تصبحان الآن مترابطين ترابطاً لا فكاك منه. ولا اعتقد أن أي شخص يمكن أن يتحدث حديثاً ذا معنى عن أحدهما بدون أن يتحدث عن الآخر.

ب- اتخاذ نهج موضوعي قائم على الحقائق:

الخطوة الأولى في الإجابة على أي سؤال صعب متعلق بالأعمال هي اتخاذ نهج موضوعي قائم على الحقائق. هذا المبدأ، الأسهل قولاً عن العمل به، موضح في كتاب الأعمال الذي أفضله: «سنواتي مع جنرال موتورز» لألفريد ب. سلون، الابن. إذا كنت تقرأ كتاباً واحداً عن الأعمال فعليك بكتاب سلون (ولكن لا تترك هذا الذي في يدك لتفعل ذلك). إن من الملهم أن يرى المرء في رواية سلون عن حياته العملية كيف أن القيادة الإيجابية الرشيدة المركزة على المعلومات يمكن أن تقود إلى نجاح ساحق.

أثناء فترة إدارة (سلون) التي امتدت من 1923 إلى 1956 أصبحت جنرال موتورز إحدى أوائل مؤسسات الأعمال المعقدة حقاً في الولايات

المتحدة. لقد فهم سلون أن أي شركة لا يمكنها تطوير إستراتيجية كاسحة أو الاضطلاع بمشروعات مناسبة دون أن تبني على حقائق ورؤى من الأشخاص في المؤسسة. وقد طور فهمه الخاص به للأعمال من تعاونه الشخصي اللصيق مع الفنيين واختصاصي الأعمال من معاونيه وبزياراته الشخصية المنتظمة لمرافق الشركة الفنية، غير أن تأثيره الأكبر كمدير جاء من الطريقة التي أقام بها علاقات عمل مع موزعي جنرال موتورز وأنشأ معهم علاقات وثيقة مثمرة.

استفاد (سلون) كثيراً من رحلات لتقصي الحقائق. لقد أعد عربة خصوصية من عربات السكة الحديد كمكتب له وجاب كل أرجاء البلاد زائراً موزعي الشركة، وكان في الغالب يلتقي ما بين خمسة وعشرة منهم يومياً. كان يريد أن يعرف ليس فقط ما تبيعه جنرال موتورز للموزعين بل وما يباع من الحصص المخصصة لهم. وقد ساعدت هذه الزيارات سلون على أن يدرك في أواخر العشرينيات أن الأعمال في مجال السيارات آخذة في التغيير؛ فالسيارات المستعملة باتت الآن وسيلة المواصلات الأساسية، وبات المشترون من ذوي الدخل المتوسط يبتاعون سيارات جديدة أفخر بفضل نظم البيع بالتقسيط المقايضة الجزئية [شراء سيارات جديدة بقديمة مع دفع الفرق]. أدرك سلون أن هذا التغيير يعني أن لب علاقة جنرال موتورز بالموزعين يجب أن يتغير أيضاً بانتقال الأعمال في مجال السيارات من مسألة بيع إلى متاجرة. لقد بات على الصانع والموزع تطوير علاقة أشبه بالشراكة. قام سلون بإنشاء مجلس موزعين يتقابل بانتظام مع كبار تنفيذي جنرال موتورز بمقر الشركة، كما أنشأ هيئة لشؤون الموزعين تتولى شكاوي الموزعين وأجرى دراسات اقتصادية لتحديد أفضل المواقع لإقامة مراكز توزيع جديدة، بل إنه ذهب

إلى أبعد من ذلك بإرساء سياسة مفادها المجازفة بتمويل أكفاء الرجال ممن لم يكن لديهم رأس مال جاهز لإنشاء مراكز توزيع.

بيد أن المعلومات الدقيقة بشأن المبيعات ظلت عسيرة المنال؛ فقد كانت أرقام مبيعات جنزال موتورز غير متسقة وغير مستحدثة وناقصة. كتب سلون: «عندما كان الموقف الربحي للموزع يعتل لم يكن أمامنا سبيل لمعرفة ما إذا كان ذلك بسبب مشكلة سيارة جديدة أم مشكلة سيارة مستعملة أم مشكلة خدمة أم مشكلة قطع غيار أم مشكلة أخرى. وبدون حقائق كهذه كان من المستحيل وضع أي سياسة توزيع سليمة موضع التنفيذ.» قال سلون إنه كان على استعداد لأن يدفع «مبلغاً ضخماً» ويحس بأنه «محق تماماً في ذلك» إذا كان كل موزع «يستطيع معرفة الحقائق المتعلقة بأعمال ويتعامل مع التفاصيل العديدة ... بطريقة ذكية». كان سلون يعتقد أن مساعدة الموزعين في مسائل المعلومات هذه "سيكون أفضل استثمار قامت به جرال موتورز إطلاقاً».

من أجل مواجهة هذه الاحتياجات وضع (سلون) نظاماً قياسياً للمحاسبة على نطاق جنرال موتورز وكل مراكز توزيعها. والكلمة المهمة هنا هي كلمة «قياسي»؛ فكل موزع وكل مستخدم على كل مستوى في الشركة كان يصنّف الأرقام بنفس الطريقة تماماً. وبحلول منتصف الثلاثينيات بات بوسع موزعي جنرال موتورز وأقسامها الخاصة بالسيارات ومكاتبها الرئيسية أن تقوم جميعاً بتحليل مالي مفصل باستعمال نفس الأرقام. فمثلاً كان باستطاعة مركز للتوزيع أن يقيس ليس فقط أداءه هو بل أداءه إزاء متوسطات المجموعات الأخرى.

لقد كان من شأن بنية تحتية أتاحت معلومات دقيقة أن أدت إلى مؤسسة متجاوبة لم تستطيع الشركات الأخرى لصناعة السيارات -

أن تدانيها مثيلاً لعقود من الزمان. ساهمت تلك البنية التحتية، التي أسميها «جهاز الشركة العصبي»، في هيمنة جنرال موتورز على صناعة السيارات طوال حياة سلون المهنية. ولم تكن حينذاك رقمية بعدُ إلا أنها كانت ثمينة للغاية. كانت معرفة مخزون الموزع أمراً تجيده جنرال موتورز أكثر من غيرها، وقد نالت جنرال موتورز مزية تنافسية هائلة من استغلال تلك المعلومات. وتجاوزت هذه الاستفادة من المعلومات جدران جنرال موتورز؛ فقد استعملت جنرال موتورز نظم معلومات كُتيبية لبناء أول «اكسترانيت» – شبكة تربط الشركة بمورديها وموزعيها.

بالطبع لم يكن في إمكانك الحصول على معلومات تتدفق خلال شركتك آنذاك بمثل الكم الذي يمكنك الحصول عليه الآن؛ فالأمر كان سيقتضي مكالمات هاتفية جد كثيرة وأناساً جد كثيرين يتناقلون أوراقاً وينكبون على سجلات ورقية محاولين الربط بين البيانات والعثور على الأنماط. كان ذلك سيكلف باهظاً. وإذا أردت اليوم إدارة شركة ذات مستوى عالمي فعليك أن تذهب إلى أبعد من ذلك بكثير وتنجز بأسرع من ذلك بكثير. إن الإدارة بقوة الحقائق - والتي هو أحد أساسيات الأعمال لدى (سلون) – تتطلب تقنية المعلومات. لقد تغير تغييراً دراميا ما تطيق الشركات القيام به وما ترى أنه يستحق القيام به وما بمقدورها تنافسيا القيام به.

تستعمل جنرال موتورز الآن تقنية الحاسوب الشخصي ومقاييس الإنترنت الاتصال بعملائها؛ فحلها المتمثل في منظومتها المسماة "جي ام أكسس" يستعمل شبكة للشركة واسعة النطاق تستخدم الأقمار الصناعية للتعامل بين مقر الشركة ومصانعها وموزعيها البالغ عددهم 9000، والذين لديهم أجهزة متصلة على الخط الإلكتروني

(online) لأغراض الإدارة المالية والتخطيط التشغيلي.بما في ذلك إدارة الطلبات الإجمالية وتحليل المبيعات والتبؤ بها. وتقوم أداة بيع تفاعلية بالجمع بين سمات المنتجات ومواصفاتها وتسعيرها وغيرها من المعلومات. ويحظى فنيـو خدمة المنتجات بوصول فوري إلى أحدث المعلومات عن المنتجات وقطع الغيار من خلال كتيبات الخدمة الإلكترونية والنشرات الفنية وتخطيط قطع الغيار وإعداد تقارير المخزون على الخط الحاسوبي. يربط البريد الإلكتروني الموزعين بمقر جنرال موتورز ومصنعها وببعضهم بعضاً. يتم دمج الحل الذي يأتي به الموزع الخاص في موقع جنرال موتورز العام على الإنترنت حيث يجد العملاء معلومات تفصيلية عن السيارات. توفر تقنيات الإنترنت الأساس لتحول جوهري في الطريقة التي بها يتسوق المستهلكون السيارات، فلا غرو أنهم يضعون جنرال موتورز كهدف للتجارة الإلكترونية. وبالطبع عمدت شركات صناعة السيارات الأخرى كذلك إلى تحسين أنظمة معلوماتها؛ فتويوتا تحديداً استخدمت تقنية المعلومات لتطوير إنتاج صناعي على مستوى عالمي.

ج- تمييز شركتك في عصر المعلومات

ويضيف بيل جيتس قائلا: إذا كانت إدارة المعلومات واستجابة المؤسسة قد أحدثتا مثل هذا الاختلاف في صناعة تقليدية من ذات المداخن قبل سبعين سنة فأي تمييز أكثـر ستُحدثانه مدفوعتين بالتقنية؟ قد يكون لأي شركة حديثة لصناعة السيارات اسم تجاري قوي وسمعة لنوعية جيدة في يومنا هذا ولكنها تواجه منافسة أكبر فأكبر على امتداد العالم. إن كل شركات صناعة السيارات تستعمل نفس الصلب ولها نفس آلات الثقب وتقريبا طرق إنتاج متماثلة كما أن لها نفس تكاليف النقل.

تقوم الشركات الصانعة للسيارات بتمييز أنفسها عن غيرها بمجموع من العوامل تتمثل في مدى جودة تصميمها لمنتجاتها ومدى ذكائها في استغلال التذية المرتدة من العملاء لتحسين منتجاتها وخدماتها ومدى سرعتها في تحسين عملياتها الإنتاجية ومدى مهارتها في تسويق منتجاتها ومدى كفاءتها في التوزيع وفي إدارة مخزوناتها.. وكل هذه العمليات الغنية بالمعلومات تستفيد من العمليات الرقمية.

تتجلى قيمة النهج الرقمي بصفة خاصة في الأعمال المتركزة حول المعلومات مثل المصارف وشركات التأمين؛ ففي مجال المصارف نجد أن البيانات الخاصة بعالقات العملاء وتحليل الاعتمادات هي في قلب العمل.

الفصل الثاني

التقييس على نطاق العالم صعب في أي عصر

يقول بيل جيتس:-

لقد نمت أعمال مايكروسوفت نموا سريعا حقا بمجرد شروعنا في التوسع دوليا. وكنا قد عقدنا العزم على الانتقال إلى الأسواق العالمية مبكراً بقدر الإمكان وكانت المنشآت التابعة لنا في الخارج (أو توابعنا) تتمتع بقدرة كبيرة على الاضطلاع بالمشروعات. لقد كان لإعطائها حرية تسيير أعمالها وفقاً لما هو أفضل في كل بلد أمراً طيباً للعملاء ومريحاً لنا.. فكان أن نمت أعمالنا الدولية نموا حادا من 41% إيرادات في عام 1986 إلى 55% في 1989.

اتسع نطاق استقلال الشركات التابعة لنا ليشمل تقاريرها المالية والتي كانت تأتينا في عدد من الصيغ المختلفة محكومة بعدد من ترتيبات الأعمال والقواعد الضريبية المختلفة؛ فبعض توابعنا كانت تقلم كشوف حسابها عن المنتجات التي من شركتنا الإنتاجية في أيرلندا بناء على تكلفتها، وأخرى كانت تستعمل نسبة من سعر المستهلك كتكلفة. كانت توابعنا تقوم بالتوفيق بين المبيعات الفعلية والأرباح بطرق مختلفة، فبعضها كانت تتلقي عمولة على المبيعات المباشرة لعملاء كصناع

الحواسيب الذين يبيعون حواسيب شخصية في بلدانها، وبعضها كانت تقوم بتسهيل المبيعات المباشرة من الشركة الأم فكنا نسدد لها ما أنفقته على أساس التكلفة الإجمالية. لقد كانت تلك النماذج المالية المتعددة المختلفة تسبب لنا قدرا كبيرا من الصداع.

كان علينا أنا وستيف بالمر، نائب المدير التنفيذي للمبيعات والدعم آنذاك، أن نكون متوقدي الذهن إلى حد كبير ونحن ننظر إلى الأرقام. كنا مثلاً ننظر إلى كشف من الكشوف المالية وإذا بـ (مايك براون)، رئيس قسمنا المالي آنذاك، يقول: «هاكم إحدى التوابع من فئة الأسلوب 6 مع تكلفة إجمالية على هذا أو ذاك» قاصداً بذلك أن تلك الكشوفات المالية مختلفة عن النماذج الخمسة الأخرى. وكان علينا أن نعيد حساب الأرقام الخاصة بتلك التابعة في رؤوسنا بأسرع ما نستطيع كي يتسنى لنا مقارنتها مع الأرقام الأخرى.

"ما زادنا ذلك علماً"، يقولها (مايك) ثم يقرر هو ومراقبنا المالي (جون أندرسون) الاستفادة من حقيقة أن الكل كان يستعمل سلفاً جداول البيانات الحاسوبية في إجراء أنواع التحليل الأخرى، فقاما بتصميم كشف مالي للأرباح والخسائر مبني على التكلفة لا يبين أي من الزيادات السعرية والعمولات التي تتم بين الشركات، ثم عرضا نظامهما الجديد عن طريق البريد الإلكتروني على من يعنيهم الأمر فنالا قبولاً سريعاً عليه. كنا بعد ذلك عندما ننظر إلى الكشوف المالية لتوابعنا لا نلاقي كبير عناء في معرفة كيف كانت الأمور تسير بالفعل لاسيما عندما نقوم بتدوير البيانات لنراها من عدة زوايا مختلفة. إن من الصعب المبالغة في وصف فائدة التمكن من مقارنة كل هذه البيانات حاسوبياً. وأحد الأوجه الهامة لهذه الفائدة هو أننا الآن نستطيع التحكم بسهولة على

افتراضات أسعار تبادل العملات بأي زاوية من الزوايا بحيث يمكنك رؤية النتائج بتأثيرات أسعار تبادل العملات أو بدونها.

فيما بعد عندما كنا على استعداد لمركزة المعاملات الخاصة بمبيعاتنا في نظام واحد شامل للشركة كلها كنا قد اكتسبنا سلفاً بعض الخبرة في هذا المضمار. إن كثيراً من الشركات تضيع وقتاً في تحديد الكيفية التي تريد بها تنظيم بياناتها المالية.. ولأننا كنا قد حسمنا ذلك سلفاً فقد بات بإمكاننا مركزة بيانات مبيعاتنا بقدر من السرعة والرخص أكبر بكثير من شركات عديدة.

كيف يتميز مصرفان بعضهما عن الأخر؟ هذا الأمر يعود لذكاء ما يتبعه البنك في تحليل الإعتمادات ومعالجة المخاطر وسرعة استجابته في علاقته بالعميل. إن الذكاء هو الذي يعطي هذا المصرف أو ذاك تفوقاً على غيره، كيف يتميز مصرفان بعضهما عن الأخر؟ هذا الأمر يعود لذكاء ما يتبعه البنك في تحليل الإعتمادات ومعالجة المخاطر وسرعة استجابته في علاقته بالعميل. إن الذكاء هو الذي يعطي هذا المصرف أو ذاك تفوقاً على غيره، وأنا لا أعني بذلك فقط المقدرات الفردية لموظفي المصرف وإنما أعني مقدرة المصرف الكلية التي بموجبها يستفيد المصرف من التفكير الأفضل لجميع عامليه.

في هذه الأيام كان ينبغي على نظم معلومات المصرف أن تقوم بأكثر من مجرد إدارة كميات ضخمة من البيانات المالية، فعليها تزويد خبراء إستراتيجية الأعمال التجارية ومسئولي القروض بمزيد من المعلومات عن العملاء كما عليها مساعدة العملاء أنفسهم للوصول للمعلومات بصورة مأمونة ودفع فواتيرهم مستعينين بالخطوط النظامية وذلك أثناء تعاون عمال المعرفة في المصرف على أداء أنشطة ذات قيمة

أعلى. لم يعد اهتمام نظم المعلومات منصباً فقط على معالجة الأرقام وتصحيح مواضعها وإنما استغلال المعلومات والاستفادة منها نيابة عن العميل. يقوم (كريستر بنك أوف ريتشموند) بفرجينيا بتقديم الخدمات المصرفية والقروض العقارية وخدمات تسديد الفواتير على الإنترنت وتقوم أجهزة الحاسبات والصرف الآلية في المواقع البعيدة مثل مجمعات السوبر ماركت والمحلات التجارية الضخمة بفتح الحسابات وتخصيص القروض للعملاء - كل ذلك عن طريق ربط العميل بالعمليات الخلفية عن طريق تدفق المعلومات الرقمي.

ويضيف بيل جيتس قائلا: كنت أتحدث في مؤتمر طاولة مستديرة للمصارف بكندا مؤخراً ووجهت لي أسئلة حول استثمار المصارف في شبكات الإنترنت. إن لدى المصارف اليوم قواعد بيانات للعمليات الخلفية و تطبيقات للعاملين في خدمة العملاء على الهاتف ولأجهزة الصرف وللمصارف الفرعية. والآن يعملون جاهدين لإضافة أجهزة جديدة تقوم بتزويد العملاء بالبيانات عبر الإنترنت قائلين: "نحن لا نريد نتكبد التكلفة الإضافية والتعقيد اللذين تقتضيهما واجهة تطبيق آخر". قلت لهم إن الحل بسيط: فعليهم بناء واجهة تطبيق كبيرة للعملاء للاطلاع على البيانات عبر الإنترنت ومن ثم استخدام نفس الواجهة لأخذ البيانات داخلياً. سوف يكون لديهم مقدار صغير من البيانات الإضافية التي سيطلع عليها العاملون - والمتمثلة في بيانات العملاء وخلفياتهم حول التعاملات الأخيرة مع العملاء - إلا أن واجهة التطبيق ستظل على حالها. إذا نفذوا النظام الجديد على منصة برمجيات رئيسية يمكنهم استبدال كل الطرق المختلفة للنظر إلى البيانات. وبمرور الزمن عندما تبدي قاعدة البيانات الخلفية جدوى عملياً يمكنهم تطويرها

لتناسب تقنية جديدة ولكن في غضون ذلك فإن واجهة التطبيق الخاصة بالإنترنت ستعمل على تبسيط حياتهم وليس تعقيدها أكثر.. وعندئذ "تصبح" واجهة التطبيق الجديدة هي المصرف داخلياً وخارجياً.

- **توظيف المعلومات**

يقول بيل جيتس: بعد إدخال الجهاز ENIAC، وهو أول حاسوب معمم الأغراض، أثناء الحرب العالمية الثانية برهنت الحواسيب حثيثاً أنا أسرع وأدق من الناس في تطبيقات كثيرة كإدارة سجلات العملاء في المؤسسات الكبرى والتسيير الآلي لأي عملية ميكانيكية يمكن تجزئتها إلى خطوات متميزة متكررة. غير أن الحواسيب لم تكن تعمل بمستوى عالٍ. لقد كانت تساعد الناس ولكن ليس بطريقة ذكية. إن الأمر يحتاج إلى مقدرة ذهنية لفهم الجوانب الفيزيائية واستنباط الحسابات الخاصة بالمسارات القوسية لقذائف المدفعية أو الصواريخ الباليستية، بينما لا يتطلب سوى خادم بليد -الحاسوب- لإجراء تلك الحسابات في لحظة.

تحتاج الأعمال للقيام بنوع آخر من العمل أطلق عليه (ميشيل ديرتوزوس)، مدير معمل علوم الحاسوب بمعهد ماساشوستس للتقنية (MIT) ومؤلف "ما سوف يكون"، اسم "عمل المعلومات". إننا عادة ما نفكر في المعلومات -سواء كان مذكرة أو صورة أو تقريراً مالياً- على أنها ساكنة. ولكن ديرتيوزوس يرى بصورة مقنعة أن هنالك نوعاً نشطاً من المعلومات - "فعل" وليس اسم ساكن. إن العمل المعلوماتي هو "تحويل شكل المعلومة بواسطة العقل البشري أو البرامج الحاسوبية. يؤلف العمل المعلوماتي -سواء كان تصميم مبنى أو تفاوض على عقد أو إعداد استمارات الضرائب -أغلب المعلومات الحقيقية التي نتعامل بها وأغلبّ العمل المنفذ في الاقتصاديات المتطورة. يقول (ديرتوزوس) "إن

الأنشطة الخاصة بالمعلومات تهيمن على مجال المعلومات". و يقدر أن العمل المعلوماتي يسهم بنسبة تتراوح من 50 إلى 60 بالمائة من الدخل القومي لأي قطر صناعي.

إن نظرة (ديرتوزوس) الثاقبة إلى المعلومات على أنها فعل هي نظرة متعمقة. لقد بدأت الحواسيب تسهم في العمل المعلوماتي عندما انتقلت من مجرد تحليل الأرقام إلى عمل نماذج محاكاة لمشاكل الأعمال. لقد ظلت حتى شركات التصنيع تنفق دائما الكثير من طاقتها على معلومات حول العمل أكثر من العمل ذاته: معلومات حول تصميم المنتجات وتطويرها.. وحول الجدولة.. وحول التسويق والمبيعات والتوزيع.. وحول إصدار الفواتير

والتمويل.. وحول النشاطات التعاونية مع البائعين.. وحول خدمة العملاء.

عندما أجلس مع مطوري البرامج في مايكروسوفت لمراجعة مواصفات المنتجات أو مع القائمين على أقسام المنتجات لمراجعة خططهم للشغل ذات الثلاثة سنوات أو مع مجموعاتنا المكلفة بالمبيعات لاستعراض أدائهم المالي فإننا نتصدى للقضايا الصعبة.. بأن نناقش مقايضة أو التنازل عن بعض سمات منتجاتنا مقابل الإسراع بطرح هذه المنتجات في الأسواق.. نفقات التسويق مقابل الإيرادات.. عدد العاملين مقابل مردودهم.. وهلم جراً. إننا نقوم من خلال الذكاء البشري والتعاون بتحويل المبيعات الساكنة وبيانات العميل والبيانات الديموغرافية إلى تصميم لمنتج أو برنامج.. إذن فالعمل المعلوماتي هو عمل فكري. وعندما يجد التفكير والتعاون مساعدة ذات بال من التقنية الحاسوبية فإنك تكون قد حصلت على نظام عصبي رقمي. ويتكون هذا

النظام من الوسائل الرقمية المتقدمة التي يستخدمها عمال المعرفة لصنع قرارات أفضل.. للتفكير، والتصرف والتفاعل والتكيف. يقول (ديرتيوزوس) إن "سوق المعلومات" المستقبلي سوف يقتضي "برمجيات مخصوصة كثيرة وتجميعات متلاحمة تلاحماً دقيقاً بين عمل الإنسان والآلة" – وهذا، لعمري، وصف ممتاز لنظام عصبي رقمي أثناء عمله.

- **الحصول على الأرقام بسهولة**

ويضيف بيل جيتس قائلا: ينبغي للقيام بعمل معلوماتي أن يكون للعاملين بالشركة وصول فوري إلى المعلومات. غير أننا تعودنا حتى وقت قريب على الاعتقاد بوجوب حجز الأرقام لكبار التنفيذيين. وربما لا يزال هناك القليل من التنفيذيين راغبين في حجز المعلومات لديهم بغرض السرية أما في أغلب الحالات فقد ظل الوصول إلى المعلومات مقصوراً لمجرد أن الحصول عليها كان صعب فتداول المعلومات كان يستغرق وقتاً وجهداً ومالاً. إن الأمر كما لو أن أفكارنا الجامدة لا زالت تعود القهقرى إلى الأيام التي كان هناك فيها هذا الكم الكبير من العمل الناجم من الحاجة لكتابة برنامج مخصوص كلما أراد أحدهم أن يرى الأرقام بطريقة جديدة. لقد كان استخلاص البيانات من حاسوب كبير أمراً مكلفاً جداً وكانت محاولة مضاهاة البيانات تستغرق جهداً ضخماً بحيث كان الأمر يقتضي منك أن تكون على الأقل نائبا لرئيس الشركة كي يتسنى لك أن تطلب تنفيذ ذلك العمل. وحتى في تلك الحالة كانت المعلومات أحيانا غير منسجمة مع بعضها أو غير مستحدثة بحيث كان لا مفر لك من أن تستدعي نواب الرئيس من مختلف الإدارات لاجتماعات عالية المستوى جالبين معهم بياناتهم المختلفة؛ لقد كانت الطريقة الوحيدة التي يستطيع بها المدير التنفيذي لشركة جونسون أند جونسون،

رالف لارسون، الحصول على بيانات عن أي من شركات (جونسون اند جونسون) في أواخر الثمانينيات على سبيل المثال هي أن يطلب من الإدارة المالية إعداد تقرير خاص.. ولكن الآن فإن الأمور باتت مختلفة الآن في شركة جونسون أند جونسون.

يمكنك في شبكات حواسيب اليوم استعادة البيانات وتقديمها بسهولة وبتكلفة زهيدة. ويمكنك الغوص في البيانات لأدنى مستوى من التفاصيل وتحويرها لتراها في أبعاد مختلفة. ويمكنك تبادل المعلومات والأفكار مع الناس الآخرين. ويمكنك دمج أفكار وأعمال عدة أشخاص أو فرق للخروج بنتيجة جد مدروسة ومنسقة. نريد أن نزيح من الأذهان الاعتقاد المترسخ بأن الحصول على المعلومات وتداولها أمر صعب ومكلف. وإنه لمن الحصافة الجوهرية أن تجعل كل بيانات شركتك - من الألف إلى الياء- في متناول كل فرد يمكنه الاستفادة منها.

ويضيف بيل جيتس قائلا: يحتاج مدراء الشركة المتوسطون والعاملون العاديون، وليس كبار مسؤوليها التنفيذيين فحسب" إلى رؤية بيانات الأعمال. إنه لمن المهم لي كمدير تنفيذي أن أفهم كيف تسير الأمور في الشركة على امتداد الأقاليم أو خطوط الإنتاج أو شرائح العملاء وإنه لفخري أن أتصدر هذه الأشياء. غير أن المدراء على المستوى المتوسط بكل شركة هم من يحتاج لفهم أين تكمن أرباحهم وخسائرهم ونوع البرامج التسويقية التي يجدونها من عدمها وأي النفقات سيتكلفون. إنهم في الواقع هم من يحتاجون لبيانات دقيقة وعملية لأنهم الأفراد الذين عليهم العمل. يحتاجون لتدفق فوري ثابت واستعراض ثر للمعلومات المناسبة. هؤلاء الموظفون ليس عليهم أن ينتظروا مجئ المعلومات إليهم من الإدارة العليا. إن على الشركات أن تهدر وقتا أقل في حماية البيانات المالية من

الموظفين ووقت أكثر في تعليمهم تحليل البيانات والعمل عليها.

بالطبع ستعمل كل شركة على أن تضع في موضع ما حدا لإمكانية الوصول إلى بياناتها. إن كل شركة تحتفظ بمرتباتها كسر من الأسرار، غير أنني عموما أؤمن بضرورة اتخاذ سياسة جد مفتوحة بشأن المعلومات. هناك قيمة بالغة لجعل كل فرد ذي صلة بمنتوج ما، بمن فيهم أصغر فرد من أفراد فريق، أن يفهم سجل المنتوج وتسعيره وكيفية سير البيع حول العالم وبين شرائح العملاء. إن قيمة أن تجعل كل فرد يحصل على الصورة الكاملة وأن تأمن كل شخص عليها تفوق كثيرا المخاطرة المرتبطة بذلك.

في عديد من الشركات يمكن أن يكون مدراء المستوى المتوسط غارقين في خضم المشاكل اليومية بدون أن تكون لديهم معلومات تساعدهم على حلها. ولربما كان لديهم كم هائل من البيانات أمامهم - وبالتحديد كم هائل من التقارير الورقية - يصعب تحليلها أو مضاهاتها بالبيانات في التقارير الأخرى. إن من علامات النظام العصبي الرقمي الجيدة تعزيز سلطة المدراء ذوي المستوى المتوسط عن طريق تدفق معلومات عملية محددة. وعليهم رؤية أرقام مبيعاتهم وتفاصيل نفقاتهم وتكاليف البائعين والمقاولين وحالة المشاريع الكبرى مبينة على الخط الإلكتروني في شكل يحفز على التحليل علاوة على التنسيق مع العاملين الآخرين. إن النظم إخطارهم بالتطورات غير العادية وفقا للمعايير المعدة لذات الغرض. على سبيل المثال: في حالة خروج بند إنفاق من الخط الإلكتروني الإنتاجي فإن الأمر لا يحتاج إلى مراقبة النشاط الإنفاقي العادي. هذه القدرات متوفرة لدى شركات قليلة ولكنني في غاية التعجب من استخدام قليل من الشركات لتقنية المعلومات بغرض الإفادة الجيدة

لمدراءهم العاملين بخط الإنتاج مع تجنيبهم المراجعة الروتينية.

ويضيف بيل جيتس قائلا: إنه ليدهشني أن أرى المسار المتعرج الذي كثيرا ما تتخذه معلومات حيوية عبر عديد من الشركات الـ 500 في قائمة مجلة فورتشن. إنني لمحظوظ لتمكني من أن أرسل بالبريد الإلكتروني ملخصاً لأحدث البيانات إلى كبار المدراء وأن أدعهم يغوصون فيها. وفي شركة ماكدونالدز كان لا بد لبيانات المبيعات أن تتداولها، حتى وقت قريب، كثير من الأيدي عدة مرات قبل إرسالها لمن يحتاجون إليها، أما اليوم فإن شركة ماكدونالدز على وشك أن تقوم بإدخال نظام معلومات جديد يستخدم الحواسيب الشخصية وتقنيات شبكة الإنترنت لرصد المبيعات في جميع مطاعمها في الوقت الحقيقي. فبمجرد طلبك وجبتين من الصنف "هابي ميلز" سيعلم مدير تسويق ماكدونالدز بذلك على الفور. وبدلاً من البيانات السطحية أو الخيالية فستكون أمام مسؤول التسويق هذا بيانات فعلية لمتابعة الاتجاهات.

هناك علامة أخرى لجهاز عصبي رقمي جيد ألا وهى عدد الأفكار الجيدة التي ترى من مدراء خطوط الإنتاج وعمال المعرفة. إن الناس عندما يستطيعون تحليل بيانات ملموسة فإنه يأتون بأفكار محددة الكيفية التي يعملون بها الأشياء على نحو أفضل - ويتم محاسبتهم بشأن ذلك أيضا.

يحب الناس معرفة فائدة شيء يقومون بتنفيذه. وهم يستمتعون باستعمال التقنية التي تشجعهم على تقييم النظريات المختلفة عما يحدث في أسواقهم.. إنهم يحصلون على نشوة كبيرة من إجراء تحليلات "ماذا يحدث إذا" . الناس حقا يحبون المعلومات وإنها لدافع كبير.

هنالك علامة أخيرة لأي نظام عصبي رقمي جيد هي كيفية تركيز

اجتماعاتك المباشرة وما إذا كانت هناك خطوات عملية محددة ناتجة عنها. يرى الطيارون أن حالات الهبوط الجيد ما هي إلا حصيلة وسائل جيدة. كذلك فإن الاجتماعات الجيدة حصيلة إعداد جيد لها ألا تُستغل الاجتماعات على نحو أساسي لتقديم المعلومات. فمن الأكفأ والأجدر استخدام البريد الإلكتروني لكي يستطيع الناس تحليل البيانات على نحو مسبق ومن ثم دخول الاجتماعات وهم مستعدون لاتخاذ التوصيات الإجرائية والانشغال في نقاش عملي مثمر. الشركات التي تعمل جاهدة مع الكثير من الاجتماعات غير المثمرة والكثير من الأوراق لا تفقد الطاقة والعقول. والبيانات التي تحتاجها قائمة في مكان ما بالشركة بشكل ما. ولكنهم فقط لا يستطيعون الحصول على البيانات على الفور من العديد من المصادر وعلى القدرة على تحليلها من جوانب ورؤى متعددة.

لقد قال الفريد (سلون) رئيس شركة جنرال موتورز أنه بدون الحقائق من الصعوبة وضع سياسة سليمة موضع التنفيذ. وإنني متفاعل تماماً بحيث اعتقد أن بوسعك إذا كان لديك حقائق سليمة أن تضع سياسة سليمة موضع التنفيذ. وقد قام (سلون) بذلك عدة مرات. إننا وفق ما نشهده اليوم من خطى التغيير في مجال الأعمال نحتاج أكثر من ذي قبل ألن ندبر بقوة الحقائق.

ما أصفه هنا هو مستوى جديد من تحليل المعلومات يتيح لعمال المعرفة أن يحيلوا بيانات جامدة إلى معلومات نشطة -ما يسميه (مايكل ديرتوزوس) ب "المعلومات كفعل". إن من شأن نظام عصبي رقمي أن يتيح لشركة القيام بالعمل المعلوماتي على نحو أكفأ وأعمق وأبدع بكثير.

- **دروس في الأعمال**

ويضيف بيل جيتس قائلا:

❖ تدفق المعلومات هو المفاضل الأساسي بين الأعمال في العصر الرقمي.

❖ معظم العمل في كل الأعمال هو "عمل معلوماتي" وهو مصطلح صاغه (مايكل ديرتوزوس) لوصف التفكير البشري المطبق على البيانات لحل مشكلة ما.

❖ يحتاج المدراء المتوسطون إلى نفس كمية البيانات التي يحتاجها كبار التنفيذيين ولكنهم في الغالب يحصلون على أقل من ذلك.

❖ الاجتماعات غير المثمرة أو تلك المرتبطة غالباً بآخر البيانات عن حالة الأعمال هي علامات على ضعف تدفق المعلومات.

- **تشخيص نظامك العصبي الرقمي**

ويضيف بيل جيتس:

❖ هل عندك التدفق المعلوماتي الذي يتيح لك الإجابة على الأسئلة الصعبة عما يعتقده عملاؤك وشركاؤك عن منتجاتك وخدماتك.. وما هي الأسواق التي تخسرها ولماذا.. وما هي مزيتك التنافسية الحقيقية؟

❖ هل تقتصر أنظمة معلوماتك على تحليل الأرقام فحسب في الغرفة الخلفية أم أنها تساهم في حل مشاكل العملاء مباشرة؟

استغلال النظام الرقمي في أمكنة مصادر المعلومات يؤدي إلى نجاح المؤسسة:

يقول بيل جيتس: في برنامج تجريبي في ولاية تكساس على سبيل المثال يتمكن حاملو بطاقات الائتمان وبطاقات الاستدانة من شراء مشروع (كوكا كولا)، وهم يقومون تعبئة سياراتهم بالوقود دون الحاجة إلى دخول لمبنى لشراء مشروع كوكا كولا.

ومكن هذا النظام الرقمي شركة (كوكا كولا) ن زيادة زبائنها بتوفير

نظام رقمي سهل شراء المشروب على الزبائن.

عندما يكون هناك نظام إلكتروني يسهل الحصول على البيانات بشكل مستمر سيكون في مقدور العاملين المختصين في المؤسسة دراستها وتحليلها بشكل تفصيلي.

ومشاركة العاملين في المؤسسة فيها لتعريفهم على وضع مؤسستهم لحفزهم على التعاون.

إن تبني النظام الرقمي سيعمل على تغيير المؤسسة إلى الأفضل.

يجب الا يقتصر عمل الموظفين على إكمال الإجراءات بل عليهم التفكير في ملاءمتها والعمل على تطويرها:

يقول بيل جيتس: يجب إطلاع المديرين المتوسطين والموظفين التنفيذيين على بيانات المؤسسة لتي تم جمعها ولا يقتصر الاطلاع عليها على كبار الموظفين.

ولأن العمل يقوم لي أكتاف الموظفين التنفيذيين ولأن نجاحهم يتوقف على المعلومة الدقيقة فلا يمكن نجاحهم في أي عمل دون معرفتهم بكل ما يتعلق بذلك العمل ن أمور.

يحتاج ولاء الموظفين إلى تدفق عاجل ومستمر من المعلومات الصحيحة.

يجب على المؤسسات بذل القليل من الوقت في حماية تدفق المعلومات المالية إلى الموظفين وبذل مزيد من الوقت لتثقيفهم لتحليل لك المعلومات واتخاذ قرارات بشأن النتائج.

شركة مطاعم (ماكدونالدز) تقوم الآن بتأسيس نظام معلوماتي جديد يستخدم فيه الحاسب الآلى لمتابعة مبيعات الوجبات في جميع مواقع المطاعم في اللحظة نفسها.

فعندما تطلب وجبتين من وجبات الأطفال فإن مدير المطعم يرصد ذلك في اللحظة نفسها.

فبدلاً من النظام الذي يتبع سرد القصص والحكايات عن المؤسسة والتي يتصف بعضها بالسخف، فإن النظام الرقمي يوفر للمؤسسة والعاملين فيها معلومات ادقة ودقيقة تستخدم في رصد التوجهات الجديدة.

الذي أصفه هنا هو مستوى جديد من التحليل المعلوماتي الذي يمكن القائمين على نظام المعلومات من تحويل البيانات السلبية إلى معلومات إيجابية.

استخدام الأدوات الرقمية لتشكيل ريق عمل يعمل كوحدة واحدة:

يقول بيل جيتس: البيئة التعاونية المدعومة بتدفق معلومات صادقة تجعل الأذكياء في أي مؤسسة على صلة ببعضهم، إذ وجد في المؤسسة كوادر متمكنة تتمتع بقدر عال من الذكاء ومتفقون في التوجيهات ستكون المحصلة الإنتاجية الية جداً.

ويضيف بيل جيتس قائلا: أنت تدير بيانات ووثائق وجهوداً بشرية، هدفك يجب أن يكون تكريس فكرة أن يعمل جميع موظفي المؤسسة مع بعضهم بعضاً كيد واحدة يتبادلون الآراء والأفكار، يختلفون أحياناً ويتبني بعضهم فكرة الآخر ويبني عليها ثم يعملون كفريق واحد لتحقيق هدف مشترك يشعرون جميعاً به.

(جاكوز ناصر) رئيس ومدير تنفيذي في شركة (فورد) يرسل عبر البريد الإلكتروني إلى جميع موظفي شركة فورد في جميع أنحاء العالم رسائل تواصل يشاركهم فيها الجيد والسيئ في الشركة، ونقاط النجاح وجوانب الفشل في الشركة... نعم لكل فرد.

ولا يتم مراقبة أو منع هذه الرسائل من الوصول إلى يدي جميع موظفي الشركة.

هو يتكلم مباشرة إليهم، وهو بنفسه يقوم بقراءة كل الردود التي تصل إليه منهم والتي تصل إلى المئات في الشهر الواحد.

وعين أحد موظفي مكتبه للرد على ردود الموظفين ومتابعة التي تحتاج إلى متابعة.

ليس تحفيز الناس وتشجيعهم على تحمل مسؤولياتهم قضية تتعلق بالهيكل التنظيمي للمؤسسة بقدر ما تتعلق بالاتجاهات نحو تنظيم المؤسسة.

الأدوات الرقمية هي أفضل طريقة لفتح الباب وتبني المرونة.

إذا عمل أناس مناسبون لي حل مشكلة معينة خلال ساعات بدلاً من أيام فستتمكن المؤسسة بلا شك من التميز في إنجاز العمل المناط بها.

تحويل الإجراءات من النظام الورقي إلى النظام الرقمي:

يقول بيل جيتس: في عام 1996 م قررت الوقوف على الطريقة التي تتعامل بها ميكروسوفت التي تعتبر من أكبر مؤيدي استبدال النماذج الورقية بالنماذج الإلكترونية.

ووجدت أن ميكروسوفت ما زالت تتعامل بالورق، دهت ندما تبين لي أننا في ذلك العام طبعنا (350000) ورقة «قرير المبيعات».

وطلبت تزويدي بصورة من كل نموذج ورقي في الشركة ووصل إلى مكتبي ملزمة تحتوي على المئات والمئات من النماذج.

يعتبر استهلاك الورق عرض لمشكلة كبيرة تعاني منها أي مؤسسة لأنه يكشف تعقيدات الإجراءات الإدارية وطول الوقت الذي تستنفذه تلك الإجراءات.

وقمنا بتأسيس شبكة اتصال داخلية في شركة بدلاً من الاتصال الورقي بين إدارات الشركة.

وأظهر لنا ذلك الإجراء نتائج مذهلة، وخفضنا عدد النماذج الورقية مما يزيد على الألف بقليل إلى (60) نموذجاً في الشكرة بكامل فروعها.

المؤسسات تتحدث عن مبادرات تتعلق بالمكافآت ودفع الموظفين على البقاء في مكاتبهم للتركيز على علمهم!!!؟.

لكن الأفضل هو عندما يشعر الموظفون بأن مؤسستهم تستبعد الإجراءات الروتينية وتسهل الأداء الوظيفي لعملهم المناط بهم، لأن ذلك يجعلهم يشعرون بأن مؤسستهم تقدر قيمة وقتهم وجهدهم وتريد أن تستثمره فيما ينفع المؤسسة.

استخدام الأدوات الرقمية للتخلص من الوظائف ذات المهام الوحيدة والصغيرة:

يقول بيل جيتس: أحد المقربين مني لديه عم قضى (25) عاما في أحد مصانع السيارات في مدينة فلنت في ولاية متشجان، عمله الوحيد فقط إلصاق صفائح الكروم وبعض القطع الصغيرة التي تلصق في السيارات في آخر مراحل صناعتها.

وظيفته كانت جيدة في السنوات التي أعقبت الحرب العالمية الثانية لأنها كانت تتطابق مع طبيعة وظائف عصر الصناعة التقليدي في تلك الفترة والتي كانت فيها الوظائف الكبيرة تقسن إلى مهام صغيرة متفرقة يكلف بكل واحدة منها موظف واحد يقوم بها بطريقة روتينية مكررة ومملة.

وفي المؤسسات الحديثة لم يعد الموظف كالسن في ترس الماكينة يقوم بمهمة واحدة صغيرة قليلة الأهمية، بل أصبح يشكل دعامة هامة وقوية وذكية تعتمد عليه كل إجراءات تلك المؤسسة، كون الأفراد يركزون

على كل إجـراءات المؤسسة يجعلهم قادرين على التغلب على مشكلة العمل وممارسة عمل ممتع.

المهام الصغيرة يمكن التخلص منها أو إدخالها في نظام آلي أو إدخالها ضمن همة كبيرة.

شركة جنرال موتورز أنشأت عام 1985 م فرع «ساترن» ليس فقط لإنتاج سيارات جديدة من مستوى الصفر، بل لابتكار طريقة جديدة لصناعة السيارات وشحذ همم الموظفين.

تتمثل هذه الطريقة في تكوين فرق عمل قوية ومترابطة ومستقلة وكل فريق يكلف بإنجاز عمل محدد ثل صناعة المكائن أو الأبواب وكل عضو من أعضاء الفريق مدرب على القيام بثلاثين مهمة مختلفة تقريباً ي إطار ذلك العمل حتى يتم تفادي تكليف الموظفين بمهام فردية مكررة ومملة.

وبواسطة قاعدة معلومات يستطيع أي موظف استعادة البيانات التي يحتاج إليها ويعرضها أمامه ليستطيع بشكل آلي تحليلها آنياً وعرفة أين تكمن المشكلة وما نوعها.

أعـط موظفي مؤسستك وظائف هامة مع أدوات مناسبة وجيدة وستكتشف أنهم سيكونون أكثر تحملاً للمسؤولية، وسيجلبون مزيداً من الذكاء إلى عملهم. الوظيفة أحادية الجانب التي يتطلب أداؤها عملاً مكروراً مملاً هي التي يتميز فيها الحاسب الآلي وبعض الآلات. وهي نفسها الوظائف التي لا تتناسب مع طبيعة الموظفين من البشر والتي من الظلم في حقهم إقحامهم فيها. وهم بل شك يشعرون بالدونية وهم يمارسونها. في عصر المعلومات الرقمية يجب أن نجعل من كل موظف في مؤسساتنا «موظف المعرفة» الذي يتمكن من التعامل مع البيانات والمعلومات ويحولها إلى فعل إيجابي.

استحداث نظام التغذية الراجعة:

يقول بيل جيتس: منذ أن ابتكر كل من مايكل هامر وجيمس تشامبي مصطلح «إعادة التنظيم»، في عام 1993 م والشركات في مختلف أنحاء العالم تقوم بتقييم إجراءاتها.

عندما قرأت كتابهم وجدت أن ثلاثة أمور مما ورد فيه تناسبني:

الأول: يجب على المسؤول الأول في المؤسسة التوقف بين فترة وأخرى لتقويم طريقة أداء مؤسسته بصدق وجدية.

هل الإجراءات القائمة فعلا تؤدي إلى حل المشكلة الفعلية أم أنها تركز على أشياء هامشية تاركة المشكلات الفعلية؟

هل من الممكن تبسيط هذه الإجراءات بالنظر إلى ما هو موجود في العالم من تطوير؟

الثاني: إذا تم تقسيم الوظيفة الواحدة إلى عدة وظائف صغيرة وأصبح عدد من الموظفين مسؤولين عن تلك الوظيفة فلن يتمكنوا جميعاً من التعرف على طبيعة عمل المؤسسة وإجراءاتها مما يؤدي إلى تدني مستوى الإنجاز وبقاء الكثير من المشكلات بلا حل.

الثالث: يتعلق بالأمر الثاني وهو أنه كلما قل عدد المشاركين في إعطاء رأيهم في أمور المؤسسة من موظفيها، زادت درجا فشل تلك المؤسسة.

استحداث إجراءات جديدة في المؤسسة يعتبر مشروعاً كبيراً مهماً فيها.

من المفروض أن يكون لدى المسؤول الأول في المؤسسة تعريف محدد للنجاح وعرفة دقيقة للمهام التي تقوم بها مؤسسته والوقت الذي يجب أن تبدأ فيه المهمة والوقت الذي يجب أن تنتهي فيه. يجب أن تكون هناك محطات مهمة للتوقف عندها والإشارة إليها، كما يجب أن

يكون هناك ميزانية للمؤسسة. أفضل مشاريع لأي مؤسسة هي تلك التي تلبي حاجات المجتمع التي لها علاقة بتلك المؤسسة وتكون واضحة كل الوضوح في أذهان موظفي تلك المؤسسة وهذا ينطبق أيضاً على تبني أفضل المشاريع التي تتعلق بإجراءات الحصول على التغذية الراجعة.

التقنية الراقية تجعل من الممكن استحداث إجراءات أفضل من تلك التي تعتمد على النظام الورقي والذي لا يؤدي إلى تحسين كمي!؟.

أنت تحتاج إلى المرونة لتواجه المتطلبات الطارئة وتحتاج إلى إجراءات تسمح بالتقويم وتقبل التغيير الذي يصبح جزءاً مهماً من النظام.

استخدام النظام الرقمي للتعامل مع الشكاوى بشكل فوري:

الاستماع إلى الناس الذين تخدمهم المؤسسة عني الاستماع إلى شكاواهم حول السلبيات في أداء المؤسسة.

لكن الغريب أن وصول الأخبار السيئة إلى الذين يقومون بتنفيذ تحسين الأداء أمر صعب جداً.

ولهذا فإنني اقترح الخطة التالية:

1 - لابد من التركيز على الذين ليسوا راضين عن أداء المؤسسة.

2 - استخدام التقنية لرصد نقاط عدم رصاهم في أداء المؤسسة بدقة وصدق وأمانة والتعرف على ما يريدون أن تتضمنه الخدمات التي تقدمها المؤسسة.

3 - استخدام التقنية لإيصال ما تود إيصاله إلى الناس الذين يريدون تلك الأخبار على عجل للتعريف بجهود المؤسسة ومنجزاتها ولطمأنتهم والاعتراف بحقهم في الحصول على مثل هذه الأخبار.

إذا تم إنجاز هذه الأمور الثلاثة، فإنه يتم تحويل نزيف الأخبار السيئة

إلى إجراءات ناجحة وسارة للارتقاء بخدمات المؤسسة.

الناس الذين يتذمرون من أداء المؤسسة يجب أن يكون هماً للمسؤولين في المؤسسة يأخذون تذمرهم في الاعتبار ويعطونه ما يستحقه من الاهتمام حتى تم اتخاذ كل السبل الكفيلة للعلاج وتحويل تذمرهم إلى عرفان.

إنهم فرصتك الأكبر!!!؟؟؟.

الشركات التي استثمر النظام الرقمي منذ فترة مبكرة نجحت في تحليل واستثمار آراء وردود فعل من تخدمهم المؤسسة.

مثل هذه المؤسسات الآن فوق خط التنافس مع الشركات الأخرى.

لابد من اختبار وتحليل الشكاوى والآراء بشكل يفوق أي عمل آخر في المؤسسة ويجب أن يساعد النظام الرقمي في تحويل الأخبار السيئة إلى خدمات متطورة.

استخدام الاتصال الرقمي لإعادة تعريف حدود عمل المؤسسة والعاملين فيها:

يقول بيل جيتس: تستطيع الإنترنت أن تساعد أي مؤسسة على أمور ليس بالإمكان في الماضي التركيز عليها، مثل معرفة مَنْ مِن موظفي المؤسسة يعمل في حدود عمل المؤسسة ومَنْ يعمل عملاً له علاقة بمؤسسة أخرى سواء كانت العلاقة بطبيعة عمل المؤسسة أو للاستشارات في مجال عمل المؤسسة.

بالنسبة لميكروسوفت فإن مقارنة ما تقوم به بما يقوم به مَنْ طبيعة عملهم مثل أو قريبة من طبيعة عملنا تجعل توسعنا مناسباً ويسير في الطريق الصحيح ويمنع التضخم الإداري لكنه في الوقت نفسه لم يوقف حسن قوة منتجنا وقوة أدائنا.

أسلوب فتح قناة في الإنترنت والاطلاع على قنوات أمثالنا في الإنترنت يجعل كل مؤسسة تنظم نفسها شكل مناسب، ومكننا نحن من

عدم التوسع في الاتجاهات الخاطئة.

وكمدير للمؤسسة، تحتاج إلى تعريف قوة المؤسسة التي تعمل بها ونقاط الضعف فيها ثم تتعرف على المؤسسات والشركات التي لديها نقاط قوة تتشابه مع نقاط الضعف في مؤسستك، وذلك عن طريق الإنترنت.

ثم حاول أن تدفع بمجال عمل نقاط ضعف مؤسستك إلى تلك المؤسسة كشريك معها.

وهنا يتحقق التخلص من نقاط ضعف مؤسستك لتصبح استثماراً إضافياً قوياً في مؤسسة أخرى، والتخلص من الموظفين الذين كانوا يشكلون عبئاً على المؤسسة والتعامل معهم كشركاء أقوياء بدلاً من موظفين ضعفاء.

وهنا يجب استخدام أسلوب الاتصال بالإنترنت للاتصال مع الشريك الجديد والعمل معه عن قرب كشريك لا كمنافس.

تحويل كل إجراء في المؤسسة إلى قرار مناسب في الوقت المناسب:

يقول بيل جيتس: جزء من قضية الصناعات ليس إيصال المنتج إلى السوق بالسرعة الممكنة بقدر ما هو مواكبة المنتج للسرعة في ظل التعقيد الكبير الذي يعيشه العالم اليوم.

على سبيل المثال شركة (انتل) لصناعة الحاسبات تبنت خطة تدوير منتجها كل 90 يوما، وقررت المحافظة على هذه الخطة بالرغم من تصاعد تعقيد معالجات الحاسب الدقيقة إلى درجة يمكن عدم فهمها من قبل الجمهور، وذلك محافظة على تقديم منتج جديد للسوق كل 90 يوماً.

وفي النهاية تعتقد الشركات أن قضية السعرة في المؤسسات هي قضية ثقافية تتعلق بتغيير انطباع العاملين في المؤسسة حول السعرة

التي يجب أن تسير بها المؤسسة في أدائها ومدى استيعاب العاملين فيها للتغيير السريع.

ولابد أن يعرف كل فرد في المؤسسة أن المؤسسة لابد أن تحقق رضى من تتعامل معهم دون التضحية بالنوعية.

وإذا أخفقت تلك المؤسسة في ذلك فإن مؤسسة أخرى ستحقق ذلك الرضى على حساب هذه المؤسسة.

استخدام النظام الرقمي للتسويق بدلاً من الموزعين والوسطاء:

في عام 1995 م استحدثت في كتابي (في الطريق إلى الأمام) مصطلح الرأسمالية الخالية من الخيال لوصف كيف استطاعت الإنترنت المساعدة في ظهور سوق آدم سميث المثالي الذي يستطيع فيه الباعة والمشترون الالتقاء ببعضهم بطريقة سهلة دون صرف وقت طويل أو مبالغ كبيرة.

إذا كنت موزعاً أو وسيطاً فإن الإنترنت بوعدها تقديم أسعار أقل وسرعة في وصول البضاعة المشتراة قادرة على انتزاع لقب وسيط أو موزع منك ودون رجعة، وإنهاء دورك بين المصنع والزبون.

ولا طريق آخر لعودة الوسيط إلا من خلال الاعتراف بدور التقنية الحديثة والعمل من خلالها.

والإنترنت هي الطريقة الوحيدة التي تمكن الوسيط من العودة للعمل.

وهذا ما فعلته شركة «أجهد» بعد معاناة وكفاح استمر عدة سنوات حيث قامت بإغلاق سلسلة مكاتبها للتوزيع في جميع البلاد عام 1998 م، وفتح دكان واحد لها في الإنترنت.

وهي الآن تقدم العديد من المعروضات عن طريق خطوط الإنترنت.

واحد هذه الخطوط يدعى (الحراج الإلكتروني) وتقد هذه الشركة ما يزيد على 50 منتجاً من البرامج والحسابات وتقدم نظام بيع الحسابات القديمة المجدة، حيث تعرض هذه الأصناف وعليها أسعار وترسل نشرة على الإنترنت اسمها (القائمة الساخنة) التي تحتوي على عروض خاصة مقدمة فقط للمشتركين في لنشرة.

وبطريقة نظام الشراء الآلي هذه يستفيد لا الطرفين المستهلك والموزع ويتحرك الاقتصاد نحو سوق آدم سميث المميز.

استخدام الأدوات الرقمية لمساعدة المستهلكين في حل مشكلاتهم بأنفسهم:

يقول بيل جيتس: كنتيجة للانفجارات التجارية الإلكترونية فإن الوسيط لم يتمكن من ابتكار طرق جديدة بواسطة الإنترنت لتوثيق صلته مع المستهلك فحسب، بل إن التجار أنفسهم تمكنوا من ذلك.

فعلى سبيل المثال كانت شركة (دل) واحدة من أوائل الشركات التي استحدثت نظاماً عالمياً رقمياً لبيع منتجاتها، وقد وصلت مبيعاتها منذ أن استحدثت هذا النظام أكثر من ٨١ بليون دولار أمريكي.

وقد ارتفع معدل مبيعاتها من مليون دولار أسبوعياً إلى مليون دولار يومياً.

وبسرعة فائقة ارتفعت مبيعاتها إلى ٣ ملايين يومياً ثم خمسة ملايين يومياً والآن تصل مبيعاتها إلى ٤١ مليون دولار يومياً.

مايكل دل وصف التجارة اليوم بـ (خليط من «وجه لوجه» و «أذن لأذن» و «لوحة مفاتيح كمبيوتر للوحة مفاتيح كمبيوتر»)

وكل هذه النماذج لها مكانها في الإنترنت ا تستبدل بالبشر لكنها تجعلهم أكثر فعالية.

ونحن بالانتقال إلى رّوتين التفاعل عن طريق الإنترنت وبتمكين

المستهلكين من تقديم خدمات لأنفسهم قد أعطينا الحرية لمسؤولي مبيعاتنا أن يقوموا بأعمال لها قيمة مع المستهلكين.

الشركات الذكية تراوح بين استخدام الإنترنت والاصال المباشر في المحلات وتعطي زبائنها الميزات التي تتميز بها كل طريقة من الطريقتين السابقتين.

إذا كنت تريد تعاملاً صرفاً مع الإنترنت استخدام نظام خط الاتصال الذي يمكنك من المشاركة في المعلومات التي يقدمها واحتفظ لنفسك بحق التفاعل وجهاً لوجه للأنشطة التي تضيف لك قيمة أكبر عند الشراء.

لقد قلت في كتابي «في الطريق إلى الأمام»: نحن دائماً نغالي في التغيير الذي سيطرا في العامين القادمين، ونتهاون في التغيير الذي سيطرا في العشر سنوات القادمة.

لا تسمح لنفسك بالاسترخاء إلى درجة اللاعمل.

يجب أن تعرف أنك بنيت نظاماً عصبياً رقمياً فقط عندما يتم تدفق المعلومات إلى مؤسستك بشكل سلس وسهل وسريع وطبيعي، كما تتدفق الأفكار في العقل البشري، وعندما يتم استخدام التكنولوجيا لتمكين فرق العمل من أداء مهامهم بشكل فاعل وعاجل، وعندما يتم التركيز على تلك المهام من قبل جميع العاملين في المؤسسة كما لو كانوا فرداً واحداً.

وهكذا كانت أفكار بيل جيتس التى جعلت منه واحدًا من أغني أغنياء العالم وأفضل المدراء والقادة الذين استطاعوا أن يقودوا شركة عملاقة إلي الأمام لعقود طويلة وأن تستمر مسيرة نجاحها طوال تلك العقود.. إنه العبقري بيل جيتس.

الفصل الثالث

كيف تنجز أعمالك بسرعة البرق

في هذا الفصل يقدم بيل جيتس نصائح لرجال الأعمال وأصحاب المؤسسات ولكل الناس علي حد سواء من أجل إنجاز الأعمال بدقة وبسرعة البرق.

(١٢ نصيحة من بيل جيتس)

إذا كانت الثمانينات تتميز بالنوعية والتسعينات تتميز بإعادة التنظيم فإن سنوات العقد الأول من القرن (الحادي والعشرون) تتميز بالسرعة.

أي حول كيفية سرعة التحرك في العمل وإدراته وكيفية مساهمة الحصول على المعلومة بسرعة في تحقيق أهداف المؤسسة بالشكل المطلوب ووصول المؤسسة إلى مستوي طموحات من تخدمهم والحصول على ثقتهم.

وستكون سنوات الألفين سنوات تحسن النوعية وتحسن الإجراءات بشكل سريع جدا.

وعندما تكون السرعة كبيرة فإن طبيعة الأداء بلا شك ستتغير إلى الأحسن.

سيكون بمقدور أي مؤسسة أن تعمل في عصر الأرقام فقط عندما تقوم تلك المؤسسة بتأسيس نظام رقمي جديد، تماما مثل الجهاز العصبي

في الإنسان، ذلك النظام الذي يعمل بشكل يجعل تلك المؤسسات قادرة على العمل بسهولة وفاعلية في آن واحد، ويجعلها قادرة على الإستجابة في الحالات الطارئة والعاجلة بشكل سريع، ويجعلها توصل المعلومات القيمة والهامة إلى العاملين فيها، تلك المعلومات التي يحتاجون إليها في رسم خططهم وتنفيذها، ويجعلها قادرة على التفاعل مع من تقدم لهم الخدمة واتخاذ القرار المناسب بالسرعة المناسبة دون عجلة أو إبطاء.

مؤسسات العقد القادم الناجحة هي تلك التي تستخدم الأدوات الرقمية لإعادة إكتشاف الطريقة المثلى للإدارة.

ولتتمكن أي مؤسسة من استثمار المعلومات الرقمية بشكل أمثل يجب إتباع الاثنتي عشرة طريقة التالية:

أولاً: تأكيد أهمية الإتصال عن طريق البريد الإلكتروني:

يقول بيل جيتس: إذا أردت المؤسسات الكبيرة التحرك بفاعلية فعليها تحويل جميع العاملين فيها من مجرد منسقين للمعلومات إلى مساهمين حقيقين في أعمال المؤسسة.

والبريد الإلكتروني الذي يعتبر عنصرا أساسيا في جهاز المؤسسة العصبي الرقمي يقوم بهذه المهمة. إنه يقوى الهيكل التنظيمي في أي مؤسسة وذلك بتشجيع أفراد المجتمع على المساهمة بآرائهم ويشجع العاملين في أي مؤسسة وأصحاب القرار فيها على الإستماع.

ولهذا السبب عندما أسأل على أول شيء يجب عمله لاستثمار النظام المعلوماتي وإنجاح العمل الجماعي في أي مؤسسة، يأتي الجواب دائما «البريد الإلكتروني».

أنا أقرأ البريد الإلكتروني الذي يوجهه إلىّ موظفو (مايكروسفت)،

وأحيل بعض النقاط التي تصلني في ذلك البريد إلى التنفيذ فورا.

أنا شخصيا أجد في مثل هذا البريد تميزا من حيث إنه يكشف لنا قضايا واتجاهات تؤثر على العاملين في (مايكروسوفت).

ومقولة: المعرفة قوة تجعل الناس في بعض الأحيان يخفون أو يخزنون معارفهم. وبعض الأحيان يستأثرون بعملهم وخبرتهم لأنفسهم لأنهم بهذه الطريقة يبدون للناس أساسيين ومهمين، لكن الواقع هو أن القوة لا تكتسب من إخفاء المعرفة بل في مشاركة الغير فيها. ويجب أن تركز أنظمة الجوائز والمكافآت في أي مؤسسة على تعزيز هذا المفهوم.

أنا شخصيا أحب الأخبار السارة كأي إنسان بالفطرة، لكن الأخبار السارة دائما تحيطني بإطار من الشك والخوف فتجعلني أتساءل عن الأخبار السيئة التي لم أسمعها عندما يرسل إليّ شخص ما بريدا حول كسب معين أو إنجاز معين فإنني أعتقد أن هناك العديد من الأمور التي لم يرسل أحد عنها بريد.

هل يعني ذلك أن تلك الأمور كلها لم تنجز؟. ولهذا فإن البريد المتميز هو الذي يؤكد الأخبار السلبية أيضا يمكن أن تصل بسرعة.

والعاملون مع صاحب القرار الأساسي يجب أن يكونوا قادرين على إيصال هذه الأخبار إليه ويجب عليه أن يكون باستمرار مستقبلا جيدا للأخبار السلبية.

ويجب عليه أن يتخذ القرار بشأنها بالسرعة الممكنة قبل أن تتمكن من التأثير على المؤسسة.

أحيانا أعتقد أن أهم عمل أقوم به كمدير عام لشركة(مايكروسفت) هو الإستماع للأخبار السيئة عن مايكروسوفت.

إذا لم يتخذ قرارٌ عاجل بشأنها فإن العاملين مع المسؤول الأول في

المؤسسة في النهاية سيتوقفون عن إيصال الأخبار السيئة إليه وهذه بداية نهاية المؤسسة.

ثانياً: تأسيس نظام يمكن جميع العاملين في المؤسسة من معرفة كامل جوانب الإنجاز فيها والإشتراك في إعطاء الراي حولها بسهولة ويسر:

يقول بيل جيتس: اعرف أرقامك قانون أساسي لنجاح أي مؤسسة.

يجب جمع بيانات المؤسسة في كل خطوة تخطوها وعن تفاعلها مع المجتمع وكذلك عن شركاء المؤسسة الذين يقومون بعمل مشابه. ثم يجب معرفة ما تعنيه البيانات التي تجمعها.

إذا كانت تلك البيانات بالنظام الرقمي من البداية فإن تلك البيانات ستؤدي إلى إتخاذ خطوات إيجابية.

على سبيل المثال شركة (كوكا كولا) صنعت مكائن تقديم المشروبات في الشوارع بطريقة تمكن الشركة من جمع المعلومات حول البيع في تلك الأماكن عن طريق تلفونات الجوال أو الإشارات الضوئية غير المرئية التي تستقبل في مراكز التعبئة الذي يقوم بتحليل المعلومات أولا بأول ويخرج في زمن قصير جدا ورقة صغيرة تعطي لسائق النقل الذي يتعرف بواسطتها على الأماكن التي توجد بها هذه المكائن والتي تحتاج إلى التعبئة في اليوم التالي دون حاجة للمرور عليها جميعا.

وهكذا تنتهي رحلتنا الممتعة مع رائد ومؤسس مايكروسوفت (بيل جيتس)، الرجل الذي استطاع أن يضيف للبشرية الجديد والجديد في عالم المعلومات وثورة المعلومات والإنترنت وأن يقود شركة مايكروسوفت العملاقة بأمان رغم العواصف التي داهمتها.. وستظل أفكار بيل جيتس ملهمة لرجال الأعمال ولكل من أراد النجاح .

فهرس المحتويات

